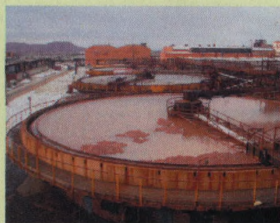


НАУКА

– образованию,
производству,
ЭКОНОМИКЕ



*Материалы Третьей
международной
научно-технической
конференции*

2



**Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НАУКА –
ОБРАЗОВАНИЮ,
ПРОИЗВОДСТВУ,
ЭКОНОМИКЕ**

**Материалы Третьей международной
научно-технической конференции
В 2 томах**

Том 2

**Минск
2006**

УДК 001:[37+658+338](063)

ББК 72я431

В сборнике представлены материалы Третьей международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», тематика которых посвящена актуальным проблемам современной науки.

Редакционная коллегия:

Б.М. Хрусталеv – д-р техн. наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, Ф.А. Романюк – д-р техн. наук, профессор, А.С. Калиниченко, д-р техн. наук.

Рецензенты:

д-р филос. наук, проф. Уваров Л.В., канд. филолог. наук, доц. Васильева Т.И., канд. пед. наук, доц. Скалабан В.Ф., д-р филолог. наук, проф. Богушевич Д.Г., канд. ист. наук, доц. Сервачинский И.Ю., канд. ист. наук, доц. Шибалко В.В., д-р экон. наук, проф. Ивуть Р.Б., канд. экон. наук, доц. Молокович А.Д., д-р экон. наук, проф. Гусаков Б.И., д-р экон. наук, проф. Гайнутдинов Э.М., канд. экон. наук, проф. Поддерегина Л.И., канд. экон. наук, доц. Примшиц В.В., канд. экон. наук, доц. Дубков В.У., канд. экон. наук, доц. Саяпина Л.Г., канд. техн. наук, доц. Пикус Д.М., канд. экон. наук, доц. Голубова О.С., канд. техн. наук, доц. Юрковец А.В., директор НИАП «Стройэкономика» Воробей Л.М., канд. филолог. наук Уласевич В.И., д-р полит. наук, проф. Бущик В.В., д-р экон. наук, проф. Барановский С.И., д-р архитектуры Морозов В.Ф., канд. юр. наук, проф. Шишко Г.Б., д-р физ.-мат. наук, проф. Чигарев А.В., канд. физ.-мат. наук, доц. Павлов В.В., д-р техн. наук, проф. Микулик Н.А., канд. экон. наук, доц. Гурина Е.В., канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр. Балашевич Н.В., д-р биол. наук, проф. Ролевич И.В., д-р техн. наук, проф. Бубнов В.П., канд. физ.-мат. наук, доц. Акимов В.А., д-р техн. наук, проф. Соломахо В.Л., директор КРУП «Научное приборостроение» Яковлев В.П., канд. физ.-мат. наук, доц. Шашков Е.А., канд. физ.-мат. наук, доц. Сатиков И.А., канд. физ.-мат. наук, доц. Развин Ю.В., д-р физ.-мат. наук, проф. Домацевский Д.С., канд. физ.-мат. наук, доц. Чернявская С.В., канд. физ.-мат. наук, доц. Алейникова З.М., канд. техн. наук, доц. Ракина Н.Н., д-р техн. наук, доц. Петюшик Е.Е., директор библиотеки БГПУ Сятковская Н.П.

ISBN 985-479-424-5 (Ч.2)

ISBN 985-479-425-3

© Белорусский национальный
технический университет, 2006

Общественные науки

**Идеология, социальное
развитие и управление**

**Роль идеологии в процессе политической
социализации личности**

Акимова Л. В., Лагутенкова Г. М.

Белорусский национальный технический университет

Ушла в прошлое чрезмерная политизация нашей жизни конца XX века. Но и сегодня нередко разговор по любой теме, желаем мы того или нет, приобретает политический и идеологический акцент. Во многом эта «страстность» есть результат той политической социализации, которую прошли люди. Для того чтобы дискуссии носили более компромиссный характер, необходимо набраться терпения и упорно работать над изменением приоритетов в процессе политической социализации личности: уменьшить идеологическое «продавливание» и дать возможность человеку самому определить свое идеологическое пристанище.

Между политикой и идеологией провести четко очерченную границу трудно. Они взаимовлияют, переплетаются, порой не могут существовать друг без друга. Генезис политических идеологий связан с обыденным сознанием определенных социальных групп. Общие взгляды, интересы и ценности являются сильным мотиватором коллективных и индивидуальных поступков людей, их поведения. Идеология и есть та сфера, которая выделяет, суммирует, описывает, теоретически обосновывает общие взгляды различных социальных групп. И на этой основе указывает им конкретные цели, возможные пути их достижения. Кроме того, именно идеологии отвечают на извечный вопрос и поиск человеком смысла жизни, организуют его отношение к миру.

Политические программы, лозунги, символы, которые проводят в жизнь партии, государство и другие политические силы, есть выражение политических идеологий. Чем большее число людей исповедует и руководствуется в жизни одними и теми же идеологическими ценностями, тем выше степень согласия между ними, а, следовательно, консолидация и стабильность общества. Для всех политических сил это большое искушение: достижение стабильности за счет введения

единомыслия. Весь двадцатый век изобилует примерами такого рода.

Достижение общественного консенсуса в обстановке многопартийности и идеологического плюрализма - задача гораздо более сложная. Она требует понимания политиками расхождений в идеологических и политических убеждениях различных групп, существования политической оппозиции; наличия идеологий, ориентированных не только на поддержку существующего политического порядка, но и предполагающих его изменение различными путями. Сегодня мы пожинаем плоды социализации на основе «единственно верной» идеологии: люди не хотят и не умеют понимать других, строят свои отношения с позиций силы и навязывания, даже если их идеологические взгляды изменились, а политические устремления демократизировались. Неформальные, но особенно формализованные институты политической социализации, должны прививать людям лояльность к различным идеям, но в то же время, учить их критически относиться к тому, что предлагают нам в качестве идеалов политические партии, дабы не стать объектом идеологического манипулирования.

Политическая социализация имеет две стороны. Первая - включает в себя передачу индивиду политической информации, знаний, его приобщение к существующим политико-идеологическим ценностям и ориентирам, усвоение им социального опыта, норм и ролей, навыков и умений с помощью вхождения в систему сформированных общественных отношений. Таким образом, требования политической системы переводятся на уровень индивидуальной психологии, преобразовываются в свои собственные ориентации и установки. Кроме того, эта сторона политической социализации своеобразно связывает прошлое с будущим, организует историческую преемственность в политической и идеологической сферах. Даже если люди хотят расстаться с прошлым, отвергают его, они не могут это сделать в одночасье, так как сами являются продуктом своего времени, бессильны перед законами инерции. Другая сторона политической социализации связана с не просто воспроизводством, но и дальнейшим развитием индивидом существующей системы общественных отношений за счет его активности в социально-

политической среде. Т.е. социализация не есть механическое наложение на человека готовой социальной формы. Личность, являющаяся объектом социализации, в то же время выступает субъектом политической активности, творцом новых форм. При этом изменяется все в этом процессе – условия, люди, способы общения, идеи, общественные и политические отношения. Иначе говоря, не только общество творит себе подобное существо («хомо политикус»), но и человек творит и обновляет общество, самого себя и окружающих. Сложность и противоречивость современных задач многократно увеличивают значение творческой активности личности, ее неординарности, политического «я» человека. Политическая социализация идет как бы двумя потоками. В одном – осуществляется сознательное и целенаправленное внедрение в сознание людей идеологических ценностей, политических убеждений, практических навыков и т.д. официально предназначенными для этого лицами и институтами. Их цель – создание благоприятных условий для принятия населением господствующей общественно-политической системы и ее идеологических ценностей. Во втором - политическое обучение происходит стихийно, неформально, в рамках повседневного общения, без официального вмешательства.

В Республике Беларусь сегодня четко проявляются две основные тенденции, в противостоянии которых и происходит политическая социализация. С одной стороны, усиливаются потребности в политическом и идеологическом развитии личности, ее активном включении в политическую жизнь, росте ее самосознания. Особенно ярко это проявляется в процессах демократизации, росте активности и информированности людей о политике и идеологии, в приходе в политику новых слоев населения, которые ранее были оторгнуты от нее. Другая тенденция проявляется в разных формах дистанцирования человека от государства, политических институтов и процессов принятия политических решений. Она отражается в добровольном или насильственном политическом отчуждении граждан; апатии и цинизме; недоверии к власти, официальной и неофициальной политике; в отказе от поддержки государства, политических партий, лидеров разных мастей.

Роль культуры в формировании идеологии государства

Паромчик А.А., Потапенко С.В.

Белорусский национальный технический университет

Идеологический способ осознания и оценки действительности представляет собой своеобразную рационализацию чувств, побуждений, стремлений народа. Сами же чувства получают отчетливое воплощение в духовной культуре, создаваемой народом, в сформированных ею идеях, образцах поведения, традициях, передаваемых от поколения к поколению, от эпохи к эпохе. Глубинные основы идеологии, воспринятой и востребованной тем или иным народом, коренятся в социокультурных истоках его духовной жизни.

Беларусь всегда была границе между Востоком и Западом и являлась полем борьбы двух направлений культуры – западного и восточного. В этом смысле особо важное, актуальное для нас значение приобретает решение вопроса о соотношении западной и восточной культур и цивилизации, а также место Беларуси в диалоге этих культур.

Предпосылки западной культуры закладывались еще в античности и средневековье. Основными вехами ее предыстории были следующие: опыт демократии античного полиса, становление в его рамках различных философских культур и первых образцов теоретической науки, а затем – сформировавшаяся в эпоху европейского средневековья христианская традиция с представлениями о человеческой индивидуальности, концепций морали и пониманием человеческого разума как созданного «по образу и подобию Бога» и поэтому способного к рациональному постижению смысла бытия. В эпоху Просвещения завершилось формирование мировоззренческих установок, определивших последующее развитие техногенной цивилизации.

Основные ценности западной культуры: динамизм, ориентация на новизну; утверждение достоинства и уважения к человеческой личности; индивидуализм, установка на автономность личности; рациональность; идеалы свободы, равенства, терпимости; уважение к частной собственности.

Западному типу культуры в философии и социологии противопоставляется восточный тип, получивший синтетическое название «традиционного общества». Эти культуры были самобытными и, вместе с тем, характеризовались некоторыми общими чертами: они были ориентированы, прежде всего, на воспроизводство сложившихся социальных структур, стабилизацию устоявшегося образа жизни.

Если посмотреть на прошлое белорусской культуры, то отчетливо видно, что Беларусь колебалась подобно маятнику, попадая под влияние то восточной, то западной традиции. Но на протяжении всей своей тысячелетней истории белорусы так и не примкнули ни к одному из этих типов культуры. На перекрестке традиций и культурных факторов сумела родиться уникальная, не похожая на других белорусская культура. Произошло формирование неповторимого, специфического типа культуры.

Социокультурные источники духовной жизни белорусского народа, его чувств, верований, обрядов, традиций начали формироваться фактически с первых шагов возникновения и развития на территории нынешней Беларуси этнических общностей дреговичей, кривичей, радимичей.

Формирование основ духовной культуры Беларуси происходило во времена Полоцкого и Туровского княжеств (XII – XIII столетия). Именно в этот период сформировалась своеобразная старобелорусская культура, которая утверждала и распространяла идеи христианского гуманизма. Его ядро составляли принцип духовно-нравственной самооценности человека и идея добра.

Во времена Великого княжества Литовского идет активное завершение процесса формирования белорусской национальной культуры и, прежде всего, ее важнейшего компонента – языка.

Эпоха Возрождения и Реформации стала в белорусской культуре эпохой синтеза восточных и западных художественных традиций.

Эпоха барокко (XVII – XVIII столетия), как никакая другая, выявляет посредственную роль белорусской культуры в контактах между Востоком и Западом.

Вторая половина XIX – начало XX веков приводит к вызреванию и формированию белорусской национальной идеи.

Исходные элементы этой идеи, как осознание своей национальной сущности и исторического предназначения своего народа, четко обозначены в творчестве В. Дунина-Мартинкевича, К. Калиновского, Ф. Богусевича, Я. Купалы и Я. Коласа, М. Богдановича, И. Абдираловича.

Таким образом, к началу 20-х годов XX столетия в белорусской общественно-политической мысли, в художественной литературе и публицистическом творчестве сформировались, получили глубокое и всестороннее осмысление и воплощение социокультурной основы идеологии самостоятельного и независимого белорусского государства.

Белорусская культура сформировалась в специфический тип культуры в период средневековой истории и превратилась в особенный феномен в границах европейской цивилизации.

К феномену человеческой культуры самое непосредственное отношение имеет феномен ментальности. Это именно то, что придает каждой культуре неповторимость, уникальности и своеобразие. Современные западные культурологи определяют ментальность как относительно целостную совокупность мыслей, верований, навыков духа, которые создают картину мира и закрепляют единство культурной традиции. Ментальность выявляет привычки, коллективные эмоциональные шаблоны, навыки и схемы, в соответствии с которыми и через которые человек осмысливает окружающий его мир.

Специфическими особенностями белорусского самосознания, которые формировались веками интенсивной духовной деятельности народа и получили яркое образное воплощение в его культуре, и сегодня действуют в образе жизни и деятельности наших сограждан, являются: законопослушность, бескорыстное служение Родине, толерантность, трудолюбие, рассудительность, гостеприимство, добропорядочность, совесть, самоотверженность, национальная самобытность. Составляя благодатную основу специфически белорусского менталитета, они через реальное воплощение в повседневной жизни людей чувств национального достоинства и национальной гордости служат побудительной силой консолидации современного белорусского общества.

Профсоюзы в системе социального партнёрства

Дубовик А.К.

Белорусский национальный технический университет

В условиях перехода к рыночной экономике в Республике Беларусь осуществлён выбор идеологии социального партнёрства в регулировании трудовых отношений. Особая роль в системе социального партнёрства принадлежит профсоюзам, так как именно они представляют интересы большинства населения. В советский период профессиональные союзы превратились в самую массовую общественную организацию, которая играет важную роль в социально-экономическом и культурном развитии белорусского общества. В октябре 1990 г. образована Федерация профсоюзов Беларуси (ФПБ), которая перерегистрирована 15 ноября 2002 г. и осуществляет свою деятельность в соответствии с Конституцией Республики Беларусь, Трудовым кодексом, Законом «О профессиональных союзах» (принят 22 апреля 1992 г.), другими законодательными и нормативными актами, Уставом ФПБ.

Указом Главы государства от 15 июля 1995 г. «О развитии социального партнёрства в Республике Беларусь» установлено представительство профсоюзов на различных уровнях социального партнёрства и создан Национальный совет по трудовым и социальным вопросам, треть членов которого представляют профсоюзы. С 1992 г. заключается Генеральное соглашение между правительством, объединениями нанимателей и профсоюзов, а также отраслевые и региональные соглашения. На уровне предприятий и организаций с советского времени заключаются коллективные договоры между профсоюзными комитетами и администрацией.

Сегодня ФПБ объединяет 30 отраслевых профсоюзов, шесть областных и Минское городское профобъединения. Общая численность членов профсоюзов, входящих в состав ФПБ, составляет около 4 миллионов человек. Главные задачи ФПБ: совершенствование и развитие системы социального партнёрства, обеспечение взаимодействия профсоюзов в защите трудовых и социально-экономических прав и интересов их членов, разработка стратегии и тактики профдвижения в

республике. Для того, чтобы эффективно представлять и защищать интересы трудящихся, профсоюзные руководители и активисты должны творчески использовать в своей повседневной деятельности идеологию социального партнерства, механизмы его реализации в конкретных условиях. По нашему убеждению, деятельность профсоюзов вне контекста социального партнерства сегодня бесполезна и бессмысленна.

К сожалению, в 1994 г. профсоюзы утратили право законодательной инициативы, а в период с конца 90-х годов до июля 2002 г. не смогли сохранить свою важную нишу в общественной жизни. Конфронтация некоторых профлидеров с властью ни к чему хорошему не привела. Авторитет профсоюзов упал, на выборах в 1999 г. им не удалось провести ни одного представителя в Национальное собрание Республики Беларусь.

Внеочередной IV съезд ФПБ в сентябре 2002 г. определил курс на активную и конструктивную позицию профсоюзов. Новое руководство ФПБ проводит работу по укреплению структуры профобъединения. Профорганизации, ранее вышедшие из состава ФПБ, возвращаются в ее ряды. Возобновлен социальный диалог профсоюзов с государственной властью. Удалось добиться участия профсоюзов в подготовке нормативно-правовых актов, затрагивающих трудовые и социальные интересы граждан.

ФПБ активизировала работу по проведению политики социального партнерства, перешла от конфронтации к непосредственному участию в системе управления обществом. Значительным достижением стало возобновление работы Национального совета по трудовым и социальным вопросам, который фактически не собирался более года. Его важнейшими задачами являются: разработка и проведение согласованной государственной политики по социально - экономическим проблемам, предварительные трехсторонние консультации и обсуждение вопросов, затрагивающих трудовые и социально-экономические права и интересы трудящихся. В марте 2004г. подписано новое Генеральное соглашение на 2004 – 2005гг., существенно отличающееся от прежнего своей конкретностью, уровнем достигнутых соглашений.

Серьезную работу ФПБ ведет по принятию поправок в Трудовой кодекс. Одной из главных задач профсоюзов является осуществление контроля за соблюдением законодательства об охране труда. По инициативе ФПБ 19 декабря 2002 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь, в соответствии с которым внесены изменения в порядок осуществления профсоюзами общественного контроля за соблюдением законодательства Республики Беларусь о труде, благодаря чему их права и возможности в этой области значительно расширены. В 2003 г. заключено соглашение о взаимодействии между ФПБ, Республиканским трудовым арбитражем и Белорусской конфедерацией промышленников и предпринимателей, в рамках которого стороны обязуются содействовать совершенствованию отношений в социально-трудовой сфере и обеспечению защиты трудовых прав и законных интересов работников и нанимателей, своевременно предупреждать и разрешать коллективные трудовые споры, повышать уровень правового и методического обеспечения профсоюзных организаций и нанимателей.

Только в условиях профсоюзного единства, финансовой независимости профсоюзы могут стать той силой в обществе, с которой будут считаться. В 2004 г. в Национальное собрание избраны 45 из 46 депутатов, поддержавших платформу ФПБ. Активизировалась работа по созданию первичных профорганизаций в негосударственном секторе экономики. Естественным является расширение функций профсоюзов, распространение круга их интересов на самые различные аспекты жизни общества, но при обязательном условии, что это не будет заслонять основную функцию – защиту экономических интересов рабочих и служащих.

Профсоюзы призваны сыграть важную роль в становлении гражданского общества современного типа, с социально ориентированной рыночной экономикой. Для повышения роли профсоюзов необходимо наделение их правом законодательной инициативы. Целесообразно также разработать и принять Закон Республики Беларусь «О социальном партнёрстве».

**Актуальные проблемы правового нормотворчества в
Республике Беларусь на современном этапе**

Крачковский В. В.

Белорусский национальный технический университет

Теоретико-правовая регламентация процедуры издания нормативных правовых актов, их изменения, дополнения и отмены, которую мы называем технологией правового нормотворчества, непрерывно совершенствуется.

Следует признать, что Республика Беларусь довольно успешно развивает технологию правового нормотворчества. Закон «О нормативных правовых актах» от 4 января 2002 г. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., N 7, 2/830) стал не только первым такого рода актом на территории государств СНГ, но и, как показало время, явился высоко качественным законом, основополагающим актом для технологии правового нормотворчества.

Вместе с тем, правовое нормотворчество по-прежнему нуждается в совершенствовании, так как процедура его пока что позволяет совершать различные ошибки, а система законодательства имеет ряд недостатков.

Отсутствие единообразия в оформлении однотипных правовых решений, отсутствие единых подходов к оформлению структуры актов, несовершенство их языка и стиля, декларативность правовых норм, дублирование в актах органов исполнительной власти норм законодательных актов, необоснованно большое количество отсылочных норм – вот основные «беды» отечественного законодательства. В условиях, когда в республике ежегодно принимаются тысячи актов, эти факторы негативно сказываются на создании внутренне согласованной и непротиворечивой системы законодательства, его эффективности.

Наиболее совершенна процедура законотворчества. Особый порядок принятия, длительная работа над законопроектом обеспечивают качество «конечного продукта» – законов Республики Беларусь. Издание прочих нормативных актов (особенно это касается ведомственных и местных нормативных актов) пока еще далеко от совершенства.

Типичные ошибки при издании нормативных актов можно условно разбить на три группы. К первой относятся ошибки, связанные с выходом за пределы компетенции нормотворческого органа. Ко второй – ошибки связанные с изданием акта, который противоречит нормативным актам с большей юридической силой – Конституции Республики Беларусь, ее законодательным актам, международным договорам, постановлениям Правительства, а также с несогласованностью нормативных актов между собой. В третью группу объединяются ошибки, связанные с нарушением требований нормотворческой деятельности.

Примером выхода за пределы компетенции может служить Решение Мингорисполкома от 2 марта 2001г. №200 «О мерах по сокращению объектов незавершенного строительства в г. Минске». Определяя меры по сокращению объемов незавершенного строительства в г. Минске, Мингорисполком превысил свою компетенцию тем, что распространил нормы этого решения на незавершенные строительством объекты всех форм собственности. В то же время ст. 9 Закона «О местном управлении и самоуправлении в Республике Беларусь» исполком распоряжается коммунальной собственностью административно-территориальной единицы в порядке, установленном Советом депутатов.

Типичная проблема – несвоевременное направление акта на экспертизу в Министерство юстиции. Нормативные правовые акты Национального банка, министерств, иных республиканских органов государственного управления представляются на правовую экспертизу не позднее трех дней, а акты областных, минского городского Советов депутатов, облисполкомов и Мингорисполкома – не позднее десяти дней с даты их принятия. Сама по себе просрочка является основанием для отказа во включении акта в Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, а, следовательно, и для опубликования.

Самая распространенная категория ошибок: принятие нормативного правового акта в пределах компетенции нормотворческого органа, однако с отдельными положениями, противоречащими Конституции Республики Беларусь, иным законодательным актам, постановлениям Правительства, а

также содержащими несогласованности нормативных правовых актов между собой. Причина подобного кроется в слабой работе юридических служб нормотворческих органов по анализу действующего законодательства.

Нестабильность законодательства – источник постоянной критики его работы. Так, в закон «О налогах и сборах, взимаемых в бюджет Республики Беларусь» только за два года было внесено 10 изменений. Новый «Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях» еще не вступил в силу, но уже изменялся 4 раза, а в парламенте лежат новые законопроекты о его изменении. Специфической ошибкой, характерной для нашего государства, является различие официального текста одного и того же акта на русском и белорусском языках.

Представляется, что дальнейшими направлениями для развития нормотворческой деятельности должны стать следующие:

- развитие законодательства в части закрепления механизмов реализации принципов нормотворчества;
- внедрение, там, где это возможно, более широкого участия общественности в механизме нормотворчества, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- более детальная правовая регламентация ведомственного и местного нормотворчества с учетом их специфики;
- развитие законодательства и реалий правоприменительной практики с тем, чтобы нормы права, введенные в действие, проходили стадию адаптации, что повысит уровень правовой культуры, обеспечит большую эффективность норм права;
- развитие постоянного правового мониторинга и соответствующая его правовое закрепление. Целью правового мониторинга должно служить выявление уровня эффективности правовой системы в целом и отдельных правовых актов, причин возможной низкой эффективности в той или иной области и механизмов повышения правовой эффективности.

**Социальная политика как ведущее направление
формирования идеологии эффективного
государства**

Марчинская Н.И., Середич А.В.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях мировоззренческую основу трансформационных процессов в нашей стране составляет концепция идеологии белорусского общества и государства. Среди приоритетов развития Беларуси выделены социальные приоритеты. Они включают воспроизводство человека как личности, способность к эффективному труду и рациональному материальному потреблению, укрепление семьи как базового социального института, оптимизацию социальной структуры, решение демографических проблем, повышение жизнеспособности социума в целом, развитие нематериальной сферы производства, науки, образования, спорта, туризма.

Основным инструментом реализации данных приоритетов выступает институт эффективного государства, который обеспечивает динамическое и устойчивое развитие гражданского общества, личности, трудовых коллективов, классов, социальных и профессиональных групп и слоев населения на основе демократических принципов и социально значимых программ.

Социальную политику можно определить как целенаправленную деятельность государства по регулированию социальных отношений в интересах и через интересы основных социальных групп общества. Важнейшей целью социальной политики является непрерывное обеспечение гарантируемой государством способности общества поддерживать постоянное и полноценное воспроизводство условий жизнедеятельности всех социальных субъектов в рамках общественной деятельности.

Этой цели подчинена разрабатываемая и осуществляемая белорусским государством система организационно-экономических, научно-технических и нравственно правовых мер по социальной политике. Эффективность этих мероприятий, на наш взгляд, определяется двумя

обстоятельствами: научным обоснованием и практически-организационной деятельностью.

Научное обоснование социальной политики выступает как результат анализа и осмысления назревших в обществе потребностей, тенденций развития социальных процессов. В этих целях применяются методы системного, комплексного изучения всей совокупности факторов, воздействующих на социальные процессы в обществе. Например, состояние здоровья населения, продолжительность жизни лишь в известной мере связаны с эффективностью здравоохранения, а в значительно большей степени – с уровнем и качеством жизни населения, условиями трудовой деятельности и бытовыми традициями, экологической обстановкой и образом жизни. Так, изучение тенденций развития современной семьи, учет демографических, экономических, правовых и иных факторов явились основой разработки белорусским государством ряда конкретных мер направленных на укрепление семьи и стабилизацию рождаемости. Основными из них являются:

- дальнейшее совершенствование системы государственных пособий семьям, воспитывающим детей;
- развитие социального обслуживания семьи;
- содействие всем формам предпринимательской деятельности семей;
- дальнейшее совершенствование налоговой политики в отношении семьи;
- создание территориальных центров социального обслуживания семей, детей и женщин.

Современная наука располагает развитыми технологиями сбора и анализа социальной информации.

В методологическом плане важно учитывать своеобразие социальной информации, которое заключается в том, что в этой информации отражается взаимосвязь между различными явлениями общества как сложного социального организма.

Определенную роль выполняют также данные социологических исследований. Они обеспечивают социально-психологическую составляющую современной социальной политики, требующей учета социальной удовлетворенности, тревожности, напряженности, конфликтности и т.д. в обществе.

Современные процедуры и приемы изучения общественного мнения и настроения населения позволяют получить «живой» аналитический материал, на основе которого государственные органы вырабатывают концептуальные положения по различным направлениям социальной политики.

Именно с этих позиций рассматриваются сегодня и основные проблемы социальной политики нашего государства. К примеру, современное понимание социальной защиты семьи включает в себя как традиционную социально-экономическую составляющую, так и психологическую составляющую, опирающуюся на выявленные потребности и интересы, ожидания и предпочтения конкретных семей. Это позволяет оказывать адресную помощь нуждающимся лицам, осуществлять патронаж социально неблагополучных семей и детей.

Практически-организационная сторона социальной политики государства связана с непосредственной реализацией поставленных целей и задач. И здесь большое значение приобретает разносторонняя организаторская деятельность органов государственного управления, а также общественных организаций. Например, в Республике Беларусь более 150 общественных организаций предлагают обществу свою помощь в решении проблем защиты семьи и детства. Наиболее массовые из них – Федерация профсоюзов Беларуси, Белорусский республиканский союз молодежи, Белорусский союз женщин.

В центре внимания профсоюзов находятся вопросы быта, организации досуга трудящихся и членов их семей, развитие духовной культуры человека труда и подрастающего поколения. Важнейшие направления деятельности БРСМ – пропаганда здорового образа жизни, воспитание у молодого поколения активной гражданской жизненной позиции, военно-патриотическое воспитание молодежи. Главным направлением работы Белорусского союза женщин является: социальная поддержка женщин, содействие укреплению семьи, поднятие престижа материнства, благотворительная помощь.

Можно заключить, что всесторонне взвешенная, научно обоснованная и адаптированная к конкретным жизненным процессам социальная политика – залог формирования идеологии эффективного белорусского государства.

**Зарубежный опыт формирования и реализации
социальной политики**

Гребенникова-Воробьева Л.В., Вайнилович Э.Г.
Белорусский национальный технический университет

Под социальной политикой в практическом смысле понимают систему конкретных мер и мероприятий, направленных на жизнеобеспечение населения. В зависимости от того, от кого исходят эти меры, кто их главный инициатор (субъект), различают соответствующие виды социальной политики – государственную, региональную, муниципальную, а также корпоративную и др.

Структурная целостность социальной политики зарубежных стран определяется следующими факторами: выбором государством стратегических целей и задач социального развития, социальных приоритетов; единым законодательством, формирующим целостное социальное пространство для всех слоев населения; протекционизмом государства и иных субъектов социальной политики по обеспечению финансирования социальной сферы; единой социальной инфраструктурой, единым кадровым и информационным обеспечением; функционированием основных социальных норм – всеобщности, дифференцированности, комплексности, открытости для общественного контроля.

Анализ реализации социальной политики в мире позволяет выделить два основных направления: сакрально-патерналистское и либеральное.

Сакрально-патерналистская модель реализации социальной политики предусматривает полную ответственность государственных структур за все, что происходит в отраслях социальной сферы; исключает участие и ответственность граждан в выборе направлений и осуществлении принципов социальной политики. При данной модели социальной политики власть рассматривается в качестве всемогущего субъекта социальной политики, а общество – в качестве ее объекта.

Социальная политика в странах с развитой системой рыночных отношений реализуется по следующим моделям:

– социал-демократическая или скандинавская модель, характерна для Дании, Швеции, Финляндии. Социальные услуги определяются как гражданские права, причем все граждане имеют право на равное, финансируемое за счет налогов социальное обеспечение. Работающее население получает дополнительные социальные льготы. От системы государственного социального обеспечения отделено только страхование по безработице, основанное на принципе добровольности. В целом уровень социального обеспечения высокий, финансируется в основном за счет налогов.

– корпоративная или континентальная модель (Германия, Австрия, Франция и страны Бенилюкса). Развитая система пособий по социальному страхованию, дифференцированная по видам трудовой деятельности (в основе интеграция профсоюзов и государства). Социальное обеспечение распространяется на работающее население и членов их семей. Услуги социального страхования, финансируемые за счет взносов, различаются в зависимости от принадлежности к той или иной профессиональной группе.

Либеральная модель или «англосаксонская» модель получила распространение в Великобритании и Ирландии. Данная модель определяется как минимально необходимая государственная поддержка социальных низов. Модель включает в себя социальное страхование, находящееся на довольно низком уровне, и социальную помощь, играющую для данной модели решающую роль.

Рудиментарная модель социальной политики представлена в странах Южной Европы. Это переходная или развивающаяся модель, которая находится на стадии становления. Система социальной политики представлена страхованием на производстве и социальным страхованием. Социальная защита граждан в основном осуществляется через семью и частную благотворительность.

Любые модели социальной политики не будут действительны без финансового обеспечения. Финансирование социальной политики находится в прямой зависимости от доли расходов во внутреннем валовом продукте (ВВП). В 2003г. расходы на реализацию социальной политики в странах Европейского Союза (ЕС) составляли 28,4%ВВП (доля расходов колебалась от

15,6% в ВВП Швеции до 19,9% в ВВП в Ирландии, в Германии (29,4%). При сравнении этих цифр с ВВП на душу населения характерна следующая тенденция – по мере увеличения уровня доходов населения увеличивается и относительная величина расходов на социальное обеспечение.

Структура расходов на социальные программы в странах ЕС в 2003 г. следующая: пенсионное обеспечение – 42,4% или 12,1% ВВП; здравоохранение – 26,2% и соответственно 7,5% ВВП; социальное обеспечение безработных - 8,1% общих социальных расходов ЕС, 2,3% ВВП ЕС; социальное обеспечение по нетрудоспособности и инвалидности соответственно 8% и 2,3%; социальная помощь семьям и детям (7,3% и 2,1%); сравнительно невелики пособия для покрытия расходов на квартирную плату (1,9% общих расходов на социальные нужды и 0,6% ВВП ЕС).

Для финансирования системы социальной политики во всех странах – членах ЕС привлекаются взносы, вносимые как работодателями, так и самими работниками, а также налоговые средства. В целом расходы на социальное обеспечение в 2003г. финансировались на 40% за счет взносов работодателей и на 24% из взносов работающих, доля общих налогов составляла в среднем 30%, а социальных – 2%. Кроме того, в финансировании социальной политики участвуют как государство, так и предприятия и частные организации. Почти везде государство (правительство и местные органы власти) финансируют социальную политику за счет налоговых поступлений и взносов. Доля государства выше всего в странах, представляющих англосаксонскую и скандинавские модели. Сравнительно низка в странах с корпоративной моделью, зато взносы частных организаций значительны.

Итак, социальная политика, являясь целостной системой, включает в себя не только отрасли социальной сферы, но и политику в области труда и трудовых отношений, демографическую и идеологическую политику, проблемы социальной защиты.

Дубовик А.К., Капустина Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

В условиях становления рынка труда в Республике Беларусь большую актуальность приобретают проблемы профессионального самоопределения молодежи. Оно осуществляется, прежде всего, путем выбора вуза и специальности, которая дала бы старт в самостоятельную трудовую жизнь. Не менее важными являются вопросы трудоустройства молодых специалистов и их адаптации в трудовом коллективе [1, с. 261-264]. С целью разработки рекомендаций по улучшению трудоустройства выпускников вузов был проведен выборочный социологический опрос студентов 5 курса Белорусского национального технического университета. Всего охвачено исследованием 430 студентов 13 факультетов вуза, обучающихся по 33 специальностям. Социально-демографический портрет респондентов: 64% ответивших – юноши, 36% – девушки; 88% до поступления в БНТУ окончили школу, 9% – техникум, 3% – ПТУ; обучаются на бюджетной основе 77% опрошенных.

Интерес, прежде всего, представлял вопрос о причинах выбора БНТУ для получения высшего образования. Треть опрошенных объяснили его советом родственников, знакомых; при этом 17% указали, что здесь учились их родители, 29% респондентов отметили гарантии трудоустройства после окончания вуза, а 25% – высокое качество подготовки специалистов в БНТУ. Отвечая на вопрос, «Что было для Вас самым важным при выборе профессии?», 51% предпочли вариант «хорошо зарабатывать», 29% – добиться высокого положения в обществе, 28% – желание самосовершенствоваться, 27% – общаться с интересными людьми, 22% – иметь гарантии трудоустройства.

Большинство респондентов высказалось за необходимость сохранения персонального распределения выпускников и предоставления первого рабочего места по окончании учебного заведения. Полную уверенность в том, что получают распределение на работу по своей специальности, выразили

35%, отчасти уверены -28%. Рассчитывают на помощь в трудоустройстве родных, знакомых, друзей 47% респондентов, только на себя - 23%, лишь 2% связывают свои надежды с государственной службой занятости.

Большинство выпускников подтвердили тот профессиональный выбор, который они сделали при поступлении в вуз: 57% собирается работать по полученной специальности. На вопрос, дает ли образование, полученное в ВНТУ, преимущества трудоустройства, положительно ответили 70%, отрицательно – 18%, а 12% затруднились ответить. Из давших положительный ответ 47% объяснили преимущества в трудоустройстве высокой репутацией вуза у работодателей; 39% изучением спецпредметов, которых нет в учебных программах других учебных заведений такого же профиля; 20% - изучением новых технологий и т.д. Две трети (66%) опрошенных рассчитывают при поступлении на работу успешно конкурировать со специалистами из других вузов.

В то же время большинство студентов реально представляет те трудности, которые ожидают их при трудоустройстве, особенно если речь идет о перспективном месте работы. Совсем не беспокоят проблемы трудоустройства только 6% респондентов, зато 47% они очень беспокоят. При отсутствии работы по специальности согласны работать в должности специалиста со средним специальным образованием 19%, на любом рабочем месте – 21% опрошенных, вместе с тем 42% согласны работать только в должности специалиста с высшим образованием. Абсолютное большинство респондентов (77%) согласны при трудностях с трудоустройством пройти курсы переподготовки и поменять профессию (специальность).

Важным вопросом, касающимся трудоустройства студентов, является их ориентация на работу в государственном или частном секторе. Опрос показал, что число желающих работать на государственных и негосударственных предприятиях примерно одинаковое. Собираются заняться индивидуальной трудовой деятельностью 9%, торгово-коммерческой деятельностью – 13% студентов. Полученные данные согласуются с результатами опроса, проведенного МНИИСЭПП: чем старше курс, тем большее число молодых людей ориентированы на работу в государственном секторе –

54,3% на 5 курсе при 20,8% на 1 курсе [2, с. 82]. Представляется, что причиной такой ситуации является более осознанная оценка выпускниками своих возможностей (на негосударственном предприятии сложнее трудоустройство без стажа работы).

На вопрос, как должна решаться проблема трудоустройства молодежи, половина респондентов ответила, что государство обязано гарантировать работу каждому, 30% считает, что государство должно создавать систему помощи в трудоустройстве. В качестве наиболее предпочтительных мер социальной защиты молодежи большинство студентов (57%) назвали бесплатную профессиональную подготовку и переподготовку. В то же время 16% опрошенных считает, что трудоустройство – личное дело каждого.

В целом же, оценки выпускниками БНТУ перспектив трудоустройства отличаются оптимизмом. 66% респондентов уверены в своем будущем, не уверены -8%, затруднились с ответом – 26%. 56% выпускников отметили, что будущая работа создаст основу для материального благополучия, 21% - позволит развить свои способности, реализовать свои идеи, 14% - обеспечит продвижение по службе. Однако 2% считают, что будущая работа не представляет никакой ценности. Больше всего студентами ценится в выбранной профессии возможность прилично зарабатывать (48%) и условия для карьерного роста (43%). На желательные комфортные условия труда указали 19%, вероятность заграничных командировок -14%, возможность получения жилья – 11%, наличие свободного времени для творчества- 11%.

Таким образом, результаты проведенного исследования подтверждают необходимость и значимость разработки комплекса рекомендаций в области оптимизации государственной молодежной политики в Республике Беларусь. При этом важнейшее место в них должны занять вопросы трудоустройства и социальной защиты молодых специалистов, совершенствования взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг вузов.

Литература

1. Образование как фактор улучшения качества жизни. – Мн., 2002.
2. Молодежь города Минска: социальный портрет. – Мн., 2004.

Социальная ответственность: способы формирования в среде белорусского предпринимательства

Лынова Т.И.

Белорусский национальный технический университет

Белорусская благотворительность переживает второе рождение. Если дореволюционная Россия славилась меценатством, а советский период - государственной системой социальной защиты, то современной Беларуси стоит предпринять ряд шагов по созданию новой системы решения социальных проблем. Необходимо объединить силы трех секторов общества: власти, бизнеса и некоммерческих организаций для осуществления социально значимых проектов путем вовлечения их в благотворительную деятельность по определению инвестиционной политики, стратегий контроля, признания программ, аккумулирования средств и их целевой выдачи некоммерческим организациям в форме грантов на реализацию социальных проектов. Представляется, что существуют три основных мотива участия в благотворительности: рациональные соображения выгоды, гражданская позиция и потребность в реализации эмпатии.

Прагматический - рациональные соображения выгоды, пусть и косвенной – необходимость сделать рекламу, создать имидж и т.д. Занятие благотворительной деятельностью обусловлено коммерческими интересами фирмы.

Гражданский – базируется на моральном императиве общественного долга, на моральной (гражданской, религиозной и т.д.) позиции.

Эмоциональный (милосердие) - потребность в реализации эмоций, таких как жалость, милосердие, сострадание. Основой для этого вида мотивации являются психологические особенности самого бизнесмена. Милосердие может принимать форму сострадания чужому горю, чувства вины перед стариками, больными, убогими, ситуативного порыва души. Нередко установка на милосердие сопряжена с духовными, религиозными ценностями, которые реализуются посредством моральной ответственности перед своими

родителями, детьми, обществом в целом. Особенность этого направления – нерациональность мотивов.

Приведенная нами классификация, вероятно, не осознается самими предпринимателями, их мотивация в большинстве случаев спонтанна, что приводит к внутренним противоречиям и психологическим конфликтам самого благотворителя. С одной стороны, он чувствует необходимость помощи слабым, старым, нуждающимся, если это ответственный человек с определенной моральной позицией. Но с другой стороны, будучи человеком прагматическим, не может упустить возможность использовать благотворительность для успеха в своем бизнесе. Такая ситуация обусловлена, в первую очередь, отсутствием культуры благотворительной деятельности в обществе.

Данная проблема может быть решена на уровне общественного сознания. Необходимо формирование ценностей, норм и социальных установок, т.е. моральных правил игры в сфере благотворительности, и популяризация их в массовом сознании. Задача формирования общественного мнения может выполняться посредством НКО, а также через СМИ, освещения проектов, показательных примеров.

Прагматическая установка в благотворительности, как правило, реализуется через PR технологии. Однако, возникают ситуации, когда благотворитель, преследуя цели коммерческой или политической выгоды, пытается действовать с позиции милосердия или общественного долга. В силу чего, возникает конфликт целей и средств, не достигаются желаемые результаты, и появляется разочарование в благотворительной деятельности вообще.

Особенность некоммерческой деятельности, побуждаемой чувством гражданской ответственности, состоит в четкой ориентации на общественно значимый результат. Прагматические интересы фирмы отходят на второй план. Однако сохраняется рациональность подхода при изменении целей деятельности.

Благотворительность, основанная на гражданских мотивах, на принятии социальной ответственности собственно и является благотворительной деятельностью как таковой. Проекты, популярные в данном случае, направлены на решение

конкретных социальных проблем, где есть активные участники, чаще всего, молодежь. Например, помощь одаренным детям, реабилитация малолетних правонарушителей, борьба со СПИДом, наркоманией. Причем, важен не только результат такого проекта, но и то, что участие в нем формирует активную, ответственную личность, что само по себе оказывается социальным проектом.

Акты милосердия свойственны человеку в принципе. Поэтому независимо от своего состояния и дохода человек может совершать милосердные поступки, начиная с помощи бабушке перейти дорогу, кончая оплатой лечения больного ребенка за рубежом. Милосердие не может быть программным, продолжительным и рациональным, в силу того, что это эмоциональный порыв. Именно такими порывами умело пользуются профессиональные просители и нищие. Милосердие рассматривается как личная помощь конкретной беде, конкретной личности. Невозможно помогать людям вообще. Нужен конкретный образ. В этом смысле показательно, что благотворительные марафоны, опирающиеся на милосердие, всегда демонстрируют конкретную беду. Если речь идет о страданиях большой массы людей, всегда выделяются конкретные персоны – ребенок, старик, которые воплощают в себе эту общую боль.

Каждый тип мотивации благотворительной практики предполагает свои особенности восприятия и понимание целей, задач и объектов благотворительности.

Рационально – прагматический тип мотивации благотворительности, вероятно, нешироко распространено в коммерческом секторе, что имеет своей причиной уровень развития, как бизнес культуры, так и культуры всего общества.

Таким образом, на первый план в современном обществе выходит эмоциональная и моральная мотивация благотворительности. Потенциально привлекательными объектами помощи для предпринимателей, мотивированных жаждой, милосердием являются дети, инвалиды и старики. Для тех, чьим мотивом выступает гражданский долг, наиболее важным оказывается оказание помощи молодежи: борьба с наркоманией, профилактика преступности, профессиональная ориентация и т.д.

**Организация и стимулирование инновационной
деятельности**

Капустина Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время существует множество научных трудов, посвященных проблемам инноваций и инновационной деятельности. Однако, проблема организации и стимулирования инновационной деятельности остается еще не достаточно ясной. Вначале, исходя из анализа литературы, дадим определение понятиям. **Инновационная деятельность** - совокупность научно-технологических и организационных преобразований, обеспечивающих создание, внедрение и использование нововведений [1]. **Организация инновационной деятельности** – создание условий, обеспечивающих воздействие экономических, финансово-кредитных, планово-организационных рычагов на наиболее полное использование нововведений [2]. **Стимулирование инновационной деятельности** – один из методов мотивации участников инновационного процесса для организации инновационной деятельности.

Очевидно, что для организации и стимулирования инновационной деятельности необходимы определенные предпосылки. В качестве основных источников стимулирования инновационной деятельности могут выступать: бюджетное финансирование; собственные средства предприятий, в том числе прибыль, амортизационные отчисления, оборотные средства, заемные средства, банковские ссуды и кредиты. При стимулировании инновационной деятельности используются и такие источники финансирования как специальные фонды, иностранные инвестиции и т.д.

Анализ показывает, что в современных экономических условиях Республики Беларусь, традиционные источники финансирования оказываются недостаточными для действительно эффективной организации инновационной деятельности. Необходимо использование новых механизмов финансирования, организационных форм и институтов. В качестве таких форм выступают, например: развитие

проектного финансирования; создание и поддержка инновационных центров, где бы аккумулировались все проекты и предложения по организации инновационной деятельности и средства на ее реализацию.

Действенными видами государственного стимулирования инновационной деятельности могут являться: формирование институциональных и законодательных условий для позитивных изменений в инновационной сфере, государственная поддержка и стимулирование инвесторов, вкладывающих средства в наукоемкое, высокотехнологичное производство за счет налоговых льгот, гарантий и кредитов; внешнеэкономическая и информационная поддержка; выделение прямых государственных инвестиций для реализации инновационных программ, проектов и т.п.

Однако, хорошо известна та истина, что моральное, духовное развитие намного ценнее материального. Произведенные вещные, материальные ценности устаревают, утрачивают свое значение, общечеловеческие же, такие как знание и созидательная деятельность, приводят к росту материального и нематериального производства. Например, не следует рассчитывать на повышение конкурентоспособности продукции, предварительно не накопив для этого необходимых знаний, профессионализма.

В организационном плане, для того чтобы добиться аккумуляции данного потенциала, необходимо, на наш взгляд, поощрять инициативу каждого отдельно взятого индивида, повышать дисциплину и ответственность. Порядок, который формируется из множества отдельных внутренних решений, может быть более действенным, чем тот, который навязывается сверху. Творческий подход, как представляется, способствует организации инновационной деятельности, повышению эффективности производства.

Задача грамотного администратора-управленца заключается именно в том, чтобы координировать инновационную деятельность, использовать накопленный потенциал, определять приоритетные направления развития. В этой связи увеличивается потребность в таких руководителях, которые являлись бы и управленцами-аналитиками, и прогнозистами. Однако, при организации инновационной деятельности сегодня

практически не проявляется личная инициатива каждого ее участника. Более того, организация зачастую подавляет любую новую инициативу и идею, начиная от невосприимчивости и равнодушного отношения к ней, заканчивая нежеланием ее осуществления.

На наш взгляд, объективный риск и готовность к изменениям в организации при инновационной деятельности всегда оправданы, если за ними стоит практический расчет и бизнес-план. Отбор же наиболее значимого направления инновационной деятельности так или иначе определяется временем и теми объективными законами, по которым развивается любая организация.

Восприимчивость национальной экономики к использованию инноваций зависит от стимулов и наличия соответствующих институциональных научных и образовательных структур.

Очевидно, что инновационная деятельность не является разовым мероприятием, так как процессы воспроизводства имеют постоянный характер. Поэтому необходима система комплексной организации и стимулирования инновационной деятельности. Ее основу целесообразно составить из рационального сочетания мер государственного регулирования с рыночным саморегулированием инновационных процессов и личностной инициативой каждого участника инновационной деятельности.

Литература

1. Кудашов, В.И. Научно-технические нововведения: Организационно-экономический механизм управления в условиях перехода к рынку. – Мн.: Университет., 1993. – С. 15
2. Управление инновациями: В 3 кн. Кн.1. Основы организации инновационных процессов: Учеб. пособие/ Под ред. Ю.В. Шленова. – М.: Высш. шк., 2003. - С.58

Кузьмитович Е.С., Терещенко А.М.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях Республика Беларусь переживает весьма важный ответственный период своей истории – период значительных изменений в социально-политической, экономической и духовной сферах жизни общества. Она решает сложные крупномасштабные задачи, связанные с созданием эффективного, устойчивого социума, укрепления его суверенитета и развития политической коммуникации.

Все это находит отражение в активной внутренней и внешней политической деятельности нашего государства. Оно продолжает настойчивый поиск наиболее приемлемых решений исключительно серьезных проблем.: определение модели государственного устройства, соответствующей менталитету и политической культуре белорусского народа; выделение и утверждение важнейших принципов взаимоотношений между личностью, обществом и государством; определение базисных ценностей в организации многогранной жизнедеятельности общества; выделение приоритетных направлений внешней политики и многих других.

Перечисленные проблемы относятся к той предметной области, которую в политической науке обычно обозначают государственной идеологией. Исходя из этого, руководство нашего государства постоянно уделяет огромное внимание созданию собственной модели идеологии, соответствующей историческому опыту белорусского народа, его многовековым национальным традициям, фундаментальным ценностям его духовной жизни, лучшим образцом общечеловеческой культуры других народов, насущным интересам и потребностям белорусского общества в современных условиях. «Общество, - как подчеркивает Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко, - не может существовать без целостного свода идей, ценностей и норм, объединяющих всех граждан. Государство без идеологии, как человек без мысли, не может жить и развиваться, тем более противостоять внутренним и внешним угрозам» [1].

Проблема идеологии белорусского общества – многогранная проблема. Она охватывает широкий круг актуальных вопросов, связанных с современным развитием нашего государства. Некоторые из них названы в начале нашей статьи. Однако ее название обязывает нас уделить основное внимание вопросу политической коммуникации, имеющему органическую связь с проблемой государственной идеологии. Рассмотрение этого вопроса непременно предполагает краткое освещение этимологии его основного термина (коммуникация, политическая коммуникация) и тех конкретных понятий, которые имеют прямое отношение к нему. В этой связи следует прежде всего отметить, что термин «коммуникация» происходит от латинского *communicatio*, что означает – сообщение, передача, беседа, разговор. Что же касается понятий, имеющих прямую связь с термином «коммуникация», то ими являются: массовая коммуникация, политическая коммуникация, диалогические отношения, политический диалог, консенсус, понимание, средства массовой информации и т.д. На этой основе политическую коммуникацию можно определить как взаимодействие социальных политических институтов, основанное на использовании современных средств массовой информации и направленное на развитие политического диалога. Коммуникативную функцию осуществляют политические системы, политические партии, группы интересов, политические лидеры. Незрелость политической коммуникации выступает одной из причин низкой степени адаптации политической системы, ведет к утрате поддержки и несправедливости.

Как социальные явления политическая коммуникация и ее изучение имеют давнюю историю. Изучение политической коммуникации начинается с Платона и Аристотеля. Правда, мыслители античности касались этого вопроса в самом общем плане, что объясняется уровнем развития политических общественных отношений того времени. Более основательно к изучению этого вопроса ученые приступили значительно позже, когда возникли серьезные противоречия между государствами, приведшие к военным конфликтам, а затем и к I-ой Мировой войне. Фундаментальные исследования по данному вопросу появились в середине XX столетия, именуемого

сегодня веком антропологической напряженности. В лице основоположников общей теории политической коммуникации в ее современном понимании обычно называют следующих исследователей: К.Дейч, Г.Алмонд, Дж.Коулмэн, Ж.-М.Коттре, М.Шарло и др. Появление их работ, посвященных политической коммуникации, обусловлено демократизацией политических процессов в мире, возникновением новых коммуникационных систем и технологий, возрастанием значения оных систем и технологий, возрастанием значения политического диалога между странами и народами.

Проблема политической коммуникации остается весьма актуальной и на заре XXI столетия. Она касается не только внутренних социально-политических отношений отдельных государств, но и межгосударственных отношений, требующих дальнейшего совершенствования и развития. В этом смысле данная проблема является злободневной для многих суверенных государств. Она весьма актуальна и для Республики Беларусь. В условиях интеграции стран мирового сообщества наше государство стремится к взаимовыгодному, равноправному сотрудничеству со странами ближнего и дальнего зарубежья. Правда, приоритетным направлением политической коммуникации остается союз с Российской Федерацией.

Придерживаясь принципов цивилизованной гуманистической политической коммуникации Республика Беларусь последовательно и неуклонно обеспечивает свой суверенитет и национальные интересы, укрепляет свои позиции в мировом сообществе. Сегодня наша страна признана 159 государствами мира. Со 154 из них установлены дипломатические отношения, поддерживаются политические и социально-экономические связи.

Литература

1 О состоянии идеологической работы и мерах по ее совершенствованию: Материалы постоянно действующего семинара руководящих работников республиканских и местных государственных органов. – Мн., 2003.

2. Дмитриев, А.В., Латышев, В.В. Социальная коммуникация // Социология. Основы общей теории (под ред. Осипова Г.В., Москвичева Л.Н.). – М., 1996.

3. Конецкая, В.П. Социология коммуникации. – М., 1997.

Философия

УДК 16 (075.8)

Информационные технологии и гуманитаризация инженерного образования

Старжинский В.П., Уваров Л.В., Фоновта Э.А.,
Мушинский Н.И., Терлюкевич И.И.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время происходит тотальная технологизация всех сфер культуры, в том числе образования и науки. Благодаря современным информационным технологиям даже такие сугубо духовные явления превращаются в технологические процессы, в которых человек становится «придатком» машины. Для предотвращения технократизации человека появилась естественная реакция на него в виде «прививок» гуманитаризации и гуманитаризации образовательного процесса. Гуманистическая и гуманитарная составляющая уменьшают опасность машинизации и алгоритмизации (в смысле преобладания формальных структур деятельности, которые могут измеряться) человека и частично предотвращают опасность сползания его в бездну бездуховности.

Величайшее благо, которое несут в себе современные информационные технологии в образовании, - это не только возможность обеспечить технологизацию различных элементов образовательной системы, но и реализовать индивидуализацию обучения посредством управления автодидактизмом.

Современные информационные технологии позволяют реализовать проектную парадигму в образовании, радикально решить ряд «вечных» проблем классической педагогики – осуществить индивидуализацию обучения, контролировать и управлять процессом понимания и усвоения знания, синтезировать обучение и воспитание в форме творческого саморазвития личности.

Проблема глубокого осмысления мира всегда находилась в центре внимания философов. Сократ, Платон, Аристотель, Гегель оставили творения, которые восхищают не только глубиной мысли, но и блестящими дидактическими размышлениями о действительности. Сократ и Платон обратили внимание на насущные желания, стремления, потребности,

страсти, которыми должен управлять человек с помощью разума.

Аристотель полагал, что «желания, страсть и воля» всегда связаны с целью. Гегель не только связывал потребности и влечения с целями, но и подчеркнул, что они выступают как противоречие между субъектом и объектом и являются предпосылкой, на основе которой формируются мотивы человеческой деятельности.

В качестве мотива могут выступать представления, переживания, интересы, идеалы, убеждения, ценности, социальные установки, которые являются необходимыми для удовлетворения потребности. Каждый из студентов является носителем ценностей и идеалов, определивших выбор ими будущей профессии. Высокая профессиональная подготовка студентов определяется не только глубиной их знаний и умениями, которые они приобретают в процессе освоения специальных дисциплин, но и их духовностью.

На особую роль философии в «образовании духа у оканчивающих университет» обратил внимание Гегель. Он видел в ней «подлинную основу теоретического и практического образования» и считал необходимым изучение молодежью великих исторических и художественных воззрений древних индивидов и народов, их деяний, добродетелей, нравственных принципов и верований. Внимание студентов следует обратить и на мысль Сократа о том, что знание вне нравственного компонента никогда не принесет пользы.

Механизм, «побуждающим людей философствовать» Аристотель считал удивление – переживание, неожиданно вызывающее интеллектуальное затруднение – проблемную ситуацию, содержащую в себе противоречие между знанием и незнанием и требующую своего разрешения. Для создания проблемных ситуаций необходимо использовать апории (противоречия между опытными данными и их логическим анализом), антиномии (обоснование двух несовместимых высказываний, вытекающих одно из другого), парадоксы (типа короля логических парадоксов – «Лжеца»), через рассмотрение которых у студентов вырабатывается обостренный интерес к уяснению законов мышления и познания.

Мотивация студентов к философскому пониманию мира осуществляется путем обращения к мифам, как истоку философии; к предметной деятельности – связи со специальными дисциплинами; к анализу и оценке ими современных событий; к использованию психологических оснований познавательной деятельности; к применению мифевтики, эмпирических и логических методов познания.

Внедрение новейших информационных технологий является необходимым условием эффективной гуманитаризации инженерного образования. В настоящее время в БНТУ осуществляется переход на тестовую систему преподавания философских дисциплин. Как показала практика, использование методов тестирования существенно интенсифицирует учебный процесс, побуждает студентов к самостоятельной работе, даёт наиболее объективный и адекватный критерий проверки полученных знаний. Система централизованного тестирования на протяжении последних лет широко применяется среди абитуриентов высших учебных заведений; она уже давно используется при сдаче экзаменов на право вождения автомобиля, при сдаче охотничьих минимумов и т.п.; по ней работает ряд ведущих белорусских вузов; она соответствует международному опыту, даёт возможность активно привлекать в сферу образования новейшие компьютерные технологии. Тем не менее, переход к тестированию является делом новым и непривычным, предполагает углублённую предварительную работу. Было бы целесообразно ознакомить преподавателей с методикой тестирования в рамках повышения квалификации, заранее обеспечить их соответствующим учебно-методическим материалом. Тестовые задания должны составляться централизованно, привязываться к рекомендованным учебным пособиям, систематически прорабатываться со студентами на занятиях; их порядок должен изменяться перед каждым новым семестром (известно, что в Интернете довольно быстро появляются готовые ответы). Применительно к гуманитарным дисциплинам особую важность приобретают формулировки вопросов: они должны быть ясными и чёткими, не допускающими двусмысленных ответов. Вместе с тем, очевидно, что тестирование даёт студентом исключительно

знания, умение же рассуждать на философские темы приобретается в ходе живого общения на семинарских занятиях.

Задача логики как науки заключается в формировании законов и правил, которым должны подчиняться рассуждения. На основании анализа структуры рассуждений, их формы логика задает правила корректного перехода от известного знания к новому знанию.

Система образования – это структура, которая поддерживает и постоянно репродуцирует базисные положения логики в культуре. Не случайно фундамент системы образования строился на трех логических науках (тривиум) грамматики, риторике, логике. Именно система образования, в частности, высшие учебные заведения, выступают в качестве учреждений, где производство, передача и воспроизводство культуры естественно взаимосвязаны.

Логика имеет статус пропедевтики, т.е. области знания, которая подготавливает, предваряет, обучает тому, как правильно понимать и использовать понятия и категории, способы рассуждений в конкретных сферах деятельности человека. Происходит как бы сращивание, в каком-то смысле отождествление, строго построенных логических рассуждений с наукой и с теми сферами жизнедеятельности общества, где требуется такая строгость в рассуждениях. Одновременно логика является средством обновления любых теоретических рассуждений. Происходит и обратный процесс взаимовлияния: построение новых логических систем стимулируется необходимостью решения теоретико-познавательных задач. Так, с развитием теоретического знания в XX веке возникает проблема исследования таких типов рассуждений, как модальные рассуждения, выражающие возможность, действительность или необходимость чего-либо и т.п. Разделы науки логики, в которых рассматриваются данные типы рассуждений, получили название «модальная логика», «интуиционистская логика», «конструктивная логика» и т.д. С формальной точки зрения переход к этим логикам означает отказ от тех или иных принципов, на которых основывается классическая логика. Но в любом случае изменения средств, методов, принципов логики всегда оказываются соотнесенными с изменениями в области знания.

Перед современной наукой стоит принципиально новая цель: обеспечение коэволюции общества и природы, которая ведет к спасению цивилизации. Новейшие результаты, полученные в современных исследованиях и связанных с инженерией знаний, позволяют утверждать, что логическая реконструкция рассуждений может оказаться продуктивной в исследовании таких важнейших характеристик коэволюционных систем как недетерминированность, наличие дополненности, возможность или невозможность введения скрытых параметров и т.д.

К сожалению, пока что принцип коэволюции не стал моральным ориентиром и целью в науке. Общество живет по принципам индустриальной эпохи, а преподавание логики ограничивается минимальным (18 часов) знакомством с традиционными разделами.

УДК 17 (075.8)

Этика парадоксов и парадоксальная этика

Уваров Л.В., Фонотова Э.А., Корзун И.П., Сорока Э.М.,
Канарская В.И., Кожич Н.М., Святозельская А.В.
Белорусский национальный технический университет

Парадоксальность – это важная особенность развития не только логики как науки, но и логики построения философско-технического знания. Парадокс (от греч. paradoxos – неожиданный, странный) – в широком смысле: резко расходящееся с общепринятыми мнениями. Этический смысл парадоксов раскрывается не в абстрактно-теоретическом, а в «личностном знании»: в интуиции, метафорах, искусстве, в мудрости. Уже в древнекитайской философии даосизма (VI-V вв. до н.э.) раскрывается мыслеобраз Дао как путь мироздания, основа гармонии Вселенной. Этическая мудрость, присущая Дао, проявляется в парадоксальной форме, например, сильное побеждается слабым, тонкое управляет плотным (мысль подчиняет тело). Что касается парадоксальной этики, то в отличие от этики парадоксов, в ней дается широкий анализ личности, духа, свободы как персоналистичных явлений, связанных с личностным знанием, наполненных многоплановой

парадоксальностью нравственности. Этот философско-этический персонализм блестяще раскрыт в работах Н.А. Бердяева.

Он считает, что не из социального надо понимать этическое, а, наоборот, из этического нужно выводить социальное, которое само требует нравственного обоснования. И оно коренится в истолковании грехопадения Адама и Евы, которых Бог наделил свободой выбора в познании добра и зла (а не оставил их в слепом послушании, состоянии райской невинности).

«Прачеловеку» ради его благих целей дана свобода творения зла, чтобы он почувствовал свою ответственность, испытал себя во всем. Парадокс зла в том, что оно порождает творческую силу добра, для преодоления проявлений зла. Грех – это жало смерти, а сила греха – закон. Смерть вошла в мир вместе с грехом и стала законом бытия. Но они искупаются и преодолеваются посланием в мир спасителя – Иисуса Христа. Так что парадоксальность мифа о грехопадении человека состоит в том, что это миф о его величии. Человек пал с высоты, но может и должен подняться на нее.

Н.Бердяев, как и Ф.Достоевский, подчеркивают парадоксальность страдания, мучения как единственной причины духовно-возвышающего сознания. Более того, нельзя не восхищаться безупречной логикой «очевидно-парадоксальной» мысли Н. Бердяева: страдания и смерть И. Христа, его победа над смертью («смерть смертью поправ») соответствуют такой же страдальческой, мучительной и трагической судьбе человеческой истории. Человек – существо противоречивое и парадоксальное: высокое и низкое, божественное и земное, свободное и рабское. И он же как личность – Индивидуально Неповторимая Духовная Вселенная. Отсюда через божественную благодать происходит подъем личности к жизни в сфере сверхличных ценностей, сверх-Добра, Абсолюта.

Глобализация есть интеграционный процесс, означающий ускорение взаимодействия и взаимопроникновения информационных и экономических связей различных культур на планете Земля, или процесс концентрации управления социогенезом в планетарном масштабе при очевидной ограниченности земных жизненных ресурсов и

геополитического пространства. При этом многие фундаментальные ценности народов, социальные идеалы людей, их творческие устремления, верования и этические нормы естественно приводятся к одному и тому же единству — к «общему знаменателю». Иначе и быть не должно, коль речь идет об общих основаниях, на которых зиждется жизнедеятельность общества как единого организма. Сохранение же разнообразия культур, верований, вековых традиций, нравственных устоев и норм народов и этносов есть основное условие, предотвращающее вырождение человечества, истощение его творческого потенциала. Это страховка от коллапса культуры в целом. **Свято уважай любые проявления иной жизни** — таков императив универсальной морали.

Каким образом это может быть достигнуто? Поскольку глобализация носит многосторонний, системный характер, то навязывание единой для всех нормы, — «правила жизни», — с какой бы стороны и под каким бы предлогом это ни исходило, есть наследие имперской морали прошлого и контрпродуктивно. Должны быть выработаны адекватная наука и соответствующее мировоззрение, выражающие интеграционные закономерности превращения многого в единство, процессы гармонизации во имя обеспечения устойчивости глобального общества как суперсистемы и создающие предпосылки для **сохранения его социокультурного разнообразия.**

Согласно Э.Тоффлеру, культура человечества прошла две волны — с аграрным и индустриальным укладами. Вторую волну создавали «мыслители-картезианцы», Третью — информационное общество — «мыслители-системщики». «Демократы и республиканцы, тори и лейбористы, христианские демократы и голлисты, либералы и социалисты, коммунисты и консерваторы... — партии Второй волны. Все они, обманывая ради власти... участвуют в сохранении умирающего индустриального порядка.... Самый важный момент политического развития нашего времени — это возникновение среди нас двух основных лагерей, один из которых предан цивилизации Второй волны, а другой — Третьей» (Тоффлер Э. Третья волна. М., 2004. С.687). Третья волна идентична обществу планетарного единства, где

концептуальную основу должна составлять **синергетика как наука о кооперативном действии, самоорганизации — Единая Наука Гармонии.**

Одной из центральных проблем современных этических дискуссий является плюрализм ценностей, убеждений нашего времени и общества. И это не случайно. Современная ситуация характеризуется ценностным плюрализмом и стремительной переоценкой ценностей. Плюрализм мировоззрений, стилей жизни и воспитания делает все более размытыми представления о добре и зле, что можно, что нельзя и т.д. В итоге сфера человеческих отношений становится непонятной и опасной. Исчезают социальные гарантии, человек теряет нравственную ориентацию. Для интернет этики эта проблема усугубляется спецификой виртуальности (проблема спама, компьютерной преступности, вирусных атак и т.д.). Перед ней стоит задача обоснования ценностной системы сетевого сообщества и осмысления путей ее внедрения. Все очевиднее становится следующее 1).Сети для сохранения ее целостности нужны нравственные ценности, принципы, нормы; 2).Нравственные ценности определяют ориентиры информационно-компьютерной деятельности; 3).В Сети необходимо подчинять свою информационную деятельность общему интересу всех действующих лиц, или всеобщему благу; На наш взгляд, есть достаточно оснований говорить о безусловной значимости для каждого интернет-пользователя и сетевого сообщества в целом таких целей и ценностей, как **информация, свобода, человеческое достоинство и безопасность.** Они не только должным образом определяют нравственные ориентиры информационно-компьютерной деятельности, но и, безусловно, гарантируют основные права пользователей. Безусловно, эти ценности должны выступать и быть обоснованы в свете современного информационного мышления.

В начале XX в. в Беларуси функционировали 4 духовные семинарии – Могилевская, Минская, Витебская и Литовская. Основной задачей этих учебных заведений заключалась в том, чтобы давать детям духовенства общее образование и тем самым готовить будущих пастырей к священническому служению. Однако духовная школа была сословно замкнутой. Выпускники семинарий не имели права продолжать

образование в светских университетах. После реформы 60-х гг. XIX ст. увеличилось число богословских предметов, но в то же время курсы философии, математики, европейских языков были значительно сокращены. Усиление дисциплинарного контроля за учащимися, а также атмосфера духовно-учебных заведений, не совпадающая с окружающим миром, способствовали развитию конфликтов между воспитанниками и начальством. Воровство, пьянство, коллективные отказы от исполнения уроков, посещения богослужений и т.д. наблюдались во многих семинариях. Таким образом, в начале XX в. возникла необходимость в обновлении всей системы воспитания и образования в духовной школе. Большинство представителей духовенства склонялось к мысли о разделении общего и специального образований. В сущности, было выдвинуто два типа духовной школы. Первый должен был обеспечить детям белого духовенства общее образование преимущественно светского характера. Второй предполагал возможность подготовки к священническому служению для всех сословий. При этом отстаивалась мысль о том, что пастырское служение не требует аскетической настроенности чуждой миру и его интересам. Очевидной была необходимость в просвещенных пастырях, отличающихся не только широкой богословской подготовкой, но и обладающих достаточными знаниями в области светской культуры.

В этической концепции Гегеля мы находим следующее определение добра и зла: «Добро – это краткое обозначение сути обязанностей, содержанием которых являются необходимые человеческие отношения; другими словами, оно есть разумное в них. Зло – это то, что умышленно направлено на разрушение такого отношения.» (Работы разных лет. Т.2, с. 201). Это «разумное и необходимое» в человеческих отношениях имеет свои конкретные формы проявления. Человеку *необходимо* проявлять к другому человеку милосердие, уважение, благодарность, щедрость, благородство... Но нередко в жизни люди сталкиваются с завистью, клеветой, мстостью, предательством и т.д., т.е. со всем тем, что разрушает разумные и необходимые для человеческого существования отношения. С этой точки зрения «зло не что иное как несоответствие между бытием и долженствованием»

(Энци-я ф.н.Т.3, с. 316). Пытаясь найти причину указанного «несоответствия», Гегель тем самым решает «знаменитый вопрос о первоисточнике зла в мире». Согласно Гегелю, зло рождается из противоречия (несоответствия) между наличным бытием и должным на уровне субъективности. Каким образом?

На обыденном уровне зло понимается как «неприятное и боль». Причиной этой боли часто становятся мнения и воображение, которым человек придает мнимую ценность и стремится к ним как к должному. Эти «случайные цели», вытекающие не из необходимости, а из «суетности и ничтожности их воображаемого значения» и причиняют человеку боль, поскольку он их воспринимает как отсутствие должного. Означает ли это, что добро и зло коренятся в самой природе человека? Гегель самым тщательным образом исследует этот вопрос и приходит к выводу, что человек по *своей природе* ни добр, ни зол. Добро и зло, считает Гегель, имеет своим источником *свободную волю*, а воля «столь же добра, сколь зла». Воля понимается Гегелем как способность к реализации намерений, способности к действиям. Именно намерения и конкретные действия, имеющие характер целенаправленного волеизъявления, придают поступкам человека смысл добра или зла.

УДК 17

Постмодернизм и философия техники

Мушинский Н.И., Мажитов А.А., Опарин А.Ю., Храмцова О.М.
Белорусский национальный технический университет

Постмодернизм представляет собой направление современной духовной культуры, непосредственно связанное во многих своих аспектах с философией техники. В 20 столетии технический прогресс показал свою разрушительную сущность, его побочные результаты начали угрожать самому существованию человеческой цивилизации. Философия постмодернизма обобщает указанные деструктивные тенденции под рубрикой «логоцентризма», формулирует проект всесторонней «деконструкции» последнего. Сам термин активно использует Ж.Деррида в своём фундаментальном труде

«(О) грамматиологии», где исследуются различные типы «эпистемы», виды и жанры «письма», которые противопоставляются «фоноцентризму», агрессивной монополии «звука», «голоса», стремящегося вещать «высшую истину», апеллирующую к «научному» познанию «объективной реальности». Такого рода «логоцентристский дискурс власти» (человека над человеком и человека над окружающей природой), по мысли ряда постмодернистских авторов, является именно тем катализатором, который порождает существующие проблемы техногенеза, ведёт современную цивилизацию по пути дальнейшей конфронтации. М.Фуко в своих книгах по «археологии научного знания» детально рассматривает процесс становления искажённого рационализма в эпоху Возрождения и Нового времени, в его стремлении «надзирать и наказывать», изолировать от общества любые формы «инаковости», скрыть «мотив Другого» в исправительных и лечебных учреждениях («История безумия», «Ненормальные»). Мыслитель указывает, что в результате уже к середине 18 века в Западной Европе обитателями дома умалишённых наряду с действительно душевно больными людьми становятся разнообразные «вольнодумцы», «либертины», «праздношатающиеся», «сочинители проектов» и тому подобные лица, не укладывающиеся в сложившуюся систему всеобщей позитивной занятости, заводского и фабричного производства. Он также находит ряд общих черт казармы, тюрьмы, заводского цеха, школы, лечебницы и других учреждений, предназначенных поставить творческую личность под строгий контроль, лишить её своеобразия и малейшей оригинальности мышления.

Ещё более углублённый анализ становления логоцентризма предпринимает Ю. Кристева в книге «Силы ужаса», находя его корни, связанные со страхом женского начала, стремлением подчинить его рационалистической маскулинизированной линейности нарративных структур, уже в библейских текстах, в эпоху древности и средневековья. Гендерная проблематика, интерпретирующая «логоцентризм» в качестве «фаллоцентризма», позволяет автору связать феминистские тенденции новейшего периода с решением фундаментальных проблем техногенной цивилизации, с утверждением конструктивного диалога различных дискурсивных практик во

всём их многообразии, возникновением «полифонии», многоголосия разных точек зрения (в качестве примера используется творчество русского мыслителя М.Бахтина). Именно в этом и состоит проект постмодернистской *деконструкции*, художественным выражением которой является образ «ризома», грибницы, в отличие от «древесной» логоцентристской структуры на основе однобоких «бинарных оппозиций» (свой – чужой, научный – ненаучный и т.п.), стелющейся по земле и дающей множество равнозначных отростков, погружающих субъекта в «хаос дискурсивных практик». На этом пути, по мысли философии постмодерна, как раз и могут находиться альтернативные решения, оригинальные пути развития, которые могли бы дать человечеству возможность преодолеть тупик одностороннего агрессивного техногенеза.

Действие метода деконструкции можно рассмотреть на примере понятия индивидуальности. Принципиальная невыразимость индивидуальности в знаке, вследствие обобщающего смысла последнего, привела И. Д. Скотта к идее знака неповторимости - «эзотности». Всякое описание индивидуальности неполно и ограничено. Она созерцаема, но не описываема, констатируема, но не выводима, интуитивно постигаема, но в дискурсе не объяснима. Этическое понимание индивидуальности создано Фихте: индивидуальность появляется тогда, когда индивид направляет свою деятельность на определенный предмет (и не может не направлять) и становится тем самым отличным от другого индивида, занятого другим предметом. Так каждая индивидуальность имеет свою уникальную задачу, но в цели – нравственном законе - все индивидуумы одинаковы. У Шлейермахера индивидуальность есть прежде всего субъективность и уникальность творца, и ее следует сохранять и культивировать; таково эстетическое понимание индивидуальности (хотя сознательное культивирование неповторимости приводит к стилизации, т.е. к типизации).

Слагается неповторимость из уникальности биологической, социальной и духовной. Биологическая уникальность точно описывается перечислением набора генов и в принципе воспроизводима (близнец или клон). Социальная уникальность

формируется из неповторимости (благодаря, в том числе, и факту существования самого индивида) занимаемой ниши, референтной группы, времени и места; она также в принципе воспроизводима. Духовная уникальность – самосознание и самоопределение – осознается как данность и ценность и использует биологическую и социальную неповторимости как условие и средство; она в принципе неисчерпаема и метафизична. Тело является означающим и всегда есть знак, отсылающий к внутреннему миру. Сначала оно – условие, по мере овладения – средство, на последнем этапе – как сложившееся средство – обуславливающее средство. Как физическое (внешний облик, манеры), индивидуальность есть эстетическое явление, как проявленные личные качества – этическое, как самосознание – религиозное (личная религия) явление (С. Кьеркегор).

Единственным способом частичного проявления духовной уникальности является творчество – создание нового. Язык и речь, вследствие осуществления ими функции социализации, требуют от индивидуальности создания собственного языка (Р. Барт). Невербальные средства, доступные созерцанию, дают наиболее благоприятные возможности для выражения индивидуальности. Т.о., индивидуальность в подлинном своем проявлении есть реализованная свобода, и враждебна тоталитарной системе. Всякое единообразие противоречит сущности человека и воспринимается им как ограничивающее жизнь обстоятельство. К сожалению, противоречие между обществом, как обобщающим, и индивидуальностью неустранимо.

Дискурс – исторически обусловленные и социально закреплённые правила организации речевой деятельности. Такова принятая многими дефиниция. Есть и другие: что это не более чем корпус фраз, социальная фразеология, набор стереотипов речевого поведения. Или, вообще, под дискурсом понимают всю совокупность механизмов структуриации «надстройки» в противовес «недискурсивным» механизмам и закономерностям, формирующим «базис». Так или иначе, все определения указывают на социальный характер функционирования дискурсов.

Поле расположения дискурса – на стыке символического и *воображаемого*, а план приложения – социальная речь или *социолект*. Дискурс разграничивает различные виды выразительных практик, составляющих содержание социолекта и репрезентирующих социальное *воображаемое*, область самопредставлений общества.

Предполагается, что общество так говорит о самом себе, как оно говорит о моде, о политике, об искусстве и т.д. Реклама, литература, философия, кинематограф – все они, в этом смысле, симптоматичны, поскольку опосредуют социальную реальность в символической деятельности, когда денотативная система языка (в самом широком смысле: как любая знаковая система: вербальная, визуальная, кинесетическая) порождает вторичные, коннотативные системы смысла. Форму этих систем и задают соответствующие дискурсы, конструируя «поля социального значения» философии, моды, власти, искусства и т.д. через задание правил символического выражения социальной реальности в указанных отраслях. Последняя констатация позволяет нам в итоге сформулировать новое определение дискурса как совокупности механизмов социального самовыражения в символизирующей деятельности.

Постмодернизм рассматривается в качестве одного из вариантов трактовки явлений и событий современной жизни. Он выходит за рамки философско-литературных интересов и осмысливается как «дух эпохи» в различных сферах человеческой деятельности: экономике, политике, социологии, философии, искусстве и т. д. Несмотря на то, что, зачастую, постмодернизм как явление современной культуры вызывает к себе крайне негативное отношение, мы не можем отрицать, что он отражает многие процессы, происходящие в современном мире. Более того он стал претендовать на роль общего знаменателя культуры рубежа веков.

Одной из причин постмодернистского видения мира, на наш взгляд, явились процессы глобализации. Они указывают на то, что мир стал многополярным и мозаичным, в таком мире уже не востребованы истины, претендующие на статус однозначности и неоспоримости. В такой ситуации становится актуальным такой признак постмодернистского видения в культуре, как принцип множественности, реализующийся во взаимодействии

разнообразных взглядов, стилей, направлений, ценностей. Другой причиной появления постмодернистских рефлексий в современной культуре является реакция на тоталитарные идеологии, наиболее характерна такая ситуация для русской и белорусской культур, где постмодернизм возникает как попытка противостояния официальной тоталитарной идеологии.

Безусловно, было бы опрометчиво представлять постмодернизм в виде превалирующей теории в объяснении мира, далеко не все современное оказывается включенным в его атмосферу. Нужно иметь в виду, текстуральная проблематика является одной из центральных в постмодернизме.

УДК 502.31: 3703

Козволюция как принцип построения позитивной онтологии

Глосикова Ольга (Словакия)

Белорусский национальный технический университет

Исследуя природу козволюции можно утверждать, что учение об эволюции социоприродной системы выстраивается на признании включённости эволюции культуры и социокультурной реальности в целом в глобально представленные процессы мирового порядка.

Позитивная онтология опирается на представления о космосе, каждый из объектов которого может быть представлен как исторически развивающаяся система, обладающая «синергическими» свойствами. Специфика человеческой деятельности приводит к тому, что любой из объектов мира, попадая в сферу человеческих интересов, приобретает человекоразмерность.

Позитивная онтология исходит из того, что традиционного деления мира на естественный и искусственный недостаточно для выявления реальных отношений природы и человека, природы и человека, природы и техники и т.д.

Существование исторически представленной самоорганизующейся системы следует рассматривать как особую стадию развивающегося объекта (синхронный срез), а переход от одного типа системы к другому – как диахронный.

Отношения онтических форм, как предельно устойчивых образований, переходящих из одного типа онтической реальности в другой, изначально выстраивались на коэволюционной основе. Их детерминация имеет сложную природу.

Первая форма детерминации (вектор) связана с объективной логикой развития естественного мира, естественными законами эволюции, благодаря которым создаются предпосылки для возникновения особого живого существа, наделённого волей и разумом.

Второй вектор детерминации принимает ту или иную форму выражения в зависимости от того, как, *каким образом постигается логика бытия природы человеческим разумом и фиксируется* в продуктах духовной деятельности, прежде всего, *в системах философского и научного знания.*

Третий вектор детерминации, также непосредственно связанный с человеческой деятельностью, представляет собой особый уровень постижения мира через законы деятельности.

Утверждение историчности как характеристики онтической реальности опирается на синергическое понимание времени. Каждое состояние интегрируемой динамической системы содержит и прошлое и будущее.

Эволюционное культуротворение способно создать иллюзию, что природная эволюция как процесс не обладает способностью активно влиять на социокультурную реальность. Культура в состоянии адаптировать устойчивые формы эволюционного процесса к человеку таким образом, что через их перегруппировку и моделирование на основе биотически адаптивной стратегии человека (которая является и стратегией культуры как системы), способны реализоваться цели и устремления исторически представленного человеческого рода. Однако кризисность современной цивилизации и культуры есть объективный показатель того, что в рамках развития социокультурных процессов «пробуждаются некие первичные» по отношению к ним законы биологического, космического и экологического характера. Имеет в виду, что связь между различными структурными уровнями координируется по сложной, и, самое главное, эволюционирующей вместе со Вселенной, схеме.

Позитивно-онтологическая проекция коэволюционной динамики рассматривает проблему выработки стратегии безопасного развития в условиях нелинейного взаимодействия как между природой и обществом, так и внутри социума. Позитивно-онтологическая проекция социоприродной системы приходит к выводу, что устойчивое развитие мирового сообщества и сохранение естественных процессов эволюции реализуется через коэволюцию, а стратегия устойчивости принимает форму стратегии ноосферогенеза, по сути дела новой цивилизационной парадигмы.

Выбор объекта анализа – техники как онтической формы обосновывается через констатацию её специфической роли в формировании современной цивилизации и разнообразии объективно-реальных способов её включённости в динамику отношений всех иных онтических форм, а следовательно, в структурные отношения и связи онтической реальности.

Философская рефлексия фиксирует разрушительный характер техники и технизации, принимающих глобальные масштабы. Автономность техники, её рациональность объявляются причинами отчуждения человечества, индивида от природы и культуры. Действительно, современная техника раскрыла до сих пор не известные человечеству эмерджентные проявления, разводящие процессы эволюции природы и культуры.

В то же время техника производится человеком как средство деятельности, извлекаемой человеческим разумом из потенциала природы. Причины, по которым её нейтральность способна обернуться тотальной автономностью, лежат в области социальных и структурных связей и отношений. Способность техники быть не только инструментом, орудием, но и частью управленческо-рационального механизма есть выражение определённой социальной потребности.

Позитивная онтология исходит из того, что техника стала разновидностью коммуникативной стратегии, являющейся модификацией коэволюционной динамики. В этом качестве она способна функционировать в программе устойчивого развития, разрабатываемой человечеством. Современная техника способствует созданию новых систем управления как природными, так и социальными процессами.

Позитивно-онтологический подход к пониманию техники основывается на философско-методологической рефлексии, представленной в классическом и неклассическом варианте (К. Маркс, Г. Парсонс, Я. Мэмфорд, Ортега-и-Гассет, Н.Бердяев, К. Ясперс, М. Хайдеггер). Проведённый в XX веке анализ важнейших онтологических рефлексий в рамках философии техники демонстрирует настоятельную потребность рассматривать её в тесной взаимосвязи с глобальными проблемами бытия человека в мире.

УДК 076.5

Козволюционное измерение современной цивилизации

Лойко А.И., Глосикова Ольга (Словакия), Жоголь Н.Н.,
Дождикова Р.Н., Волкова О.В., Сухарева Р.В.
Белорусский национальный технический университет

Социальное развитие не является естественным процессом. Оно предполагает креативную деятельность людей, посредством которой создаются новые образы современности в форме торговли, колонизации и деколонизации, промышленности и связанной с ней инфраструктуры, коммуникаций, гражданских и политических структур и движений, научно-технических инноваций.

Современность (модерн) предполагает границы и внутреннюю динамику с определенными механизмами перехода к разнообразию качеств. Эта внутренняя динамика с характерными для нее механизмами осовременивания обозначается как модернизация социокультурной реальности.

До конца XIX века модернизация являлась прерогативой западноевропейской социокультурной системы. Преимущество Запада выражалось в бурном росте промышленности. На этот вызов отреагировали другие социокультурные системы в форме индустриализации. В результате выросло антропогенное давление на биосферу и возникла угроза ее разрушения (омницида).

Козволюционная основа позитивной онтологии утверждает необходимость разработки нового онтологического подхода к пониманию взаимодействия природы и общества, принципом реализации которого является козволюция. Позитивная

онтология, имеющая своим основанием идеи глобального эволюционизма и синергетики, сохраняет понимание бытия как идеи единства мира в его смыслополагании, но акцентирует внимание на онтически представленных структурных связях и отношениях, способствующих развитию мирового эволюционного процесса. Проводится демаркация онтического и онтологического уровней философского исследования, что принципиально важно для проводимого анализа. Эволюционный процесс как взаимодействие природы и общества с исторической стороны может быть представлен как социоприродная система. Исследование современных проблем бытия социоприродной системы потребовало введения некоторых понятий, с помощью которых осуществляется онтологический анализ как один из способов теоретической интерпретации сложной саморазвивающейся системы. Одно из них – понятие «онтическая реальность», отражающее сущность саморазвивающейся социоприродной системы, интерпретация структурных связей и отношений которой извлекается из контекста конкретно-исторической жизнедеятельности.

В современных условиях нельзя не признать факт расширения сферы применения морали по сравнению с традиционным пониманием ее назначения как способа включения человека в социальную целостность. Сегодня акцент смещается, с одной стороны, на способность человека свободно, творчески и ответственно себя определить и реализовать. С другой стороны, во весь рост встает проблема выстраивания нравственного отношения человека к природе, к миру, к Богу. Ее нерешенность таит в себе огромную опасность для существования человечества в целом, которое призвано состояться как моральный субъект. Это непременно предполагает параллельный эволюционный процесс в направлении личностного самосознания в массовом масштабе.

Возможности морали в развертывании коэволюционных процессов придает ей ключевую роль в организации духовного, культурного поля становления и человека, и общества. В этом плане можно говорить о моральной тактике и моральной стратегии. Первую можно символически обозначить как роль хорошего кладовщика, вторую – как садовника. Сегодня становится расхожей мысль о бережном отношении к природе.

Человек как рачительный хозяин призван обустроить свой природный дом, не разрушая его фундамент. Гораздо труднее выстроить стратегию, в рамках которой ставится задача налаживания духовного диалога с миром, формирования космического сознания.

Развивая его, моральный субъект формирует своеобразный духовный камертон, способный резонировать с объективным нравственным миропорядком, что позволяет перевести энергетический потенциал чувства полноты бытия, чувства вечности, чувства божественного в практическое русло самосовершенствования и гармонизации своих связей с миром.

Особенностью техногенной цивилизации является «постоянный поиск и применение новых технологий. Причем не только производственных технологий, обеспечивающих экономический рост, но и технологий социального управления и социальных коммуникаций» (В.С. Степин). Ценностями техногенной цивилизации являются инновации и прогресс, власть и сила, развитие и время, научная рациональность... Эти ценности выступают «своеобразным геномом техногенной цивилизации, ее культурно-генетическим кодом, в соответствии с которым она воспроизводится и развивается» (В.С. Степин). Но как верно заметил в свое время Ж.Ж. Руссо, прогресс научно-технический не всегда сопровождается прогрессом духовным и нравственным. В триаде: природа, человек, вторая природа (техника), человек подвергается отрицанию через то, что он сам создает. Созидая сильные и умные машины, человек становится все более слабым, безвольным, утрачивает глубину и богатство душевной и духовной жизни, «роскошь человеческого общения» (Сен-Экзюпери).

«Станки сожрали людей» - таков был лозунг стихийного протеста луддитов (конец 18 – начало 19 вв.), уничтожавших станки, видевших в них причину своих бедствий. Сейчас эта опасность становится все более реальной. Машины заменяют людей, тем самым делают их ненужными, а их существование абсурдным. Труд создал человека и отказ (или «отлучение») от труда могут привести человека к вырождению, одичанию и гибели. Этот процесс хорошо описан П. Булем в его знаменитом романе «Планета обезьян». Альтернативой происходящему в мире «вытеснению людей машинами» является саморазвитие

человека, его самопознание и самореализация, подчинение императива техники («нет пределов для развития знания») императиву человека, его жизни, здоровья и будущего.

Одной из самых актуальных проблем, очень широко рассматриваемых в современной литературе в гуманитарном знании, является проблема глобализации. В рамках данной проблематики следует различать два понятия: глобализм как социальное явление и собственно глобализация как социальный процесс. Что касается определения понятия глобализации, то существует огромное множество определений и это связано, прежде всего, с тем, что феномен глобализации очень противоречив и не однозначен, с одной стороны, и с другой стороны, он охватывает практически все стороны человеческой деятельности. Глобализация проявляет себя и в экономике, и в политике, и в культуре, и в философии, функции которой в современном обществе заключаются в синтезировании знаний, анализирование их с точки зрения объединения различных областей и прогнозирование возможных моделей дальнейшего существования человека и общества.

С одной стороны, несомненно, позитивное влияние процесса глобализации на человека, которое заключается в модернизации и оптимизации множества процессов. Но также очевидно и негативное, которое, можно рассмотреть на примере *internet-культуры*, или культурной трансформации ценностей в обществе. В современном обществе это явление приводит к изменению идеалов и норм поведения человека. Так же важно возникновение такого понятия, как *информационное бытие*, которое определяет человеческое бытие в целом.

Из всего сказанного становится ясной необходимость осмысления проблем глобализации и выделения ее различных аспектов. Понимание позитивности и негативности данного феномена может предотвратить некоторые последствия, которые могут содержать в себе опасную угрозу для человека и жизни общества.

Козэволюция это новая методология изучения архисложных проблем взаимосвязи человека с природой. Козэволюционная методология есть система принципов построения теоретической и практической деятельности. Основополагающих принципов три: Принцип антропоцентризма; Принцип комплементарного

диалога; Принцип универсального гуманизма.

1. Козволюционная методология предполагает особый тип философствования – антропокосмизм. /Федоров, Вернадский, Холодный/. Он существенно отличается от традиционных типов философствования натурфилософии, теоцентризма, пантеизма, сциентизма и антропоцентризма. Они предметом рефлексии делали бытие, сознание, сознание, сущность человека. Козволюция перемещает предмет анализа на смысл бытия, на понимание, на диалог. В контексте антропокосмизма формируется постклассическая парадигма человека, которая содержательно эволюционирует от системности, в изучении человека, к целостности /Соловьев/.

2. Принцип комплементарности, кентавристической гармонии это основа для согласованности соразвития общества и природы. Умение понять природу разрушает нужду в иерархии и центра, деления на высшее и низшее, господства и подчинения. Остается полифония все равны на основе справедливости /кентавристики/ /Карсавин, Бахтин/. На комплементарной основе естественно трансформируются интересы человека внимание к умозрительным проблемам и общим закономерностям угасают. Интересы перемещаются в поле бытийных, повседневных практик, в которые изначально включен человек /Фуко/.

3. Универсальный гуманизм, в отличие от Ренессанского, акцентирует не радио, а экологическое измерение всего всего живого био-социо-ноосферы. В его поле реализуются отношения нового типа на активно-преобразовательные, но синергийные, соработнические /Флоренский/. Речь идет о том, что в результате глобализации рост надиндивидуальных структур гасит творческий потенциал личности /человеческое в человеке/. Человеческая самость - Я – исчерпали себя, пришло время безличного «имеется» /Фуко/. Человек перестает существовать как креативный центр, формой творчества становятся простые вариации. В силу чего человек превратился в потребителя уже созданного в мире творчества субъективность стала продуктом серийного производства /Гватари, Далец/.

Вывод: козволюцию невозможно осуществить на бездуховной основе.

История и культурология

Место и роль истории Беларуси в военно-патриотическом воспитании будущего офицера

Козел Д.А.

Белорусский национальный технический университет

Изучение гуманитарных дисциплин составляет важную часть общеобразовательной и мировоззренческой подготовки современных специалистов в Республике Беларусь и способствует интеллектуальному развитию личности и выработке творческого мышления.

К важнейшим общественным наукам относится ИСТОРИЯ – наука о прошлом человеческого общества и его настоящем, о закономерностях развития общественной жизни в конкретных формах, в пространственно-временных измерениях.

История выполняет несколько социально значимых функций. Первая – *познавательная*, интеллектуально развивающая, состоящая в самом изучении исторического пути стран, народов и в объективно-истинном, с позиции историзма, отражении всех явлений и процессов, составляющих историю человечества.

Вторая функция – *практически-политическая*. Сущность ее в том, что история как наука, выявляя на основе теоретического осмысления исторических фактов закономерности развития общества, помогает выработать научно обоснованный политический курс, избегать субъективных решений.

Третья функция – *мировоззренческая*. Мировоззрение – взгляд на мир, общество, законы его развития – может быть научным, если опирается на объективную реальность. В общественном развитии объективная реальность – это исторические факты. История, ее фактологическая сторона, является фундаментом, на котором зиждется наука об обществе.

История обладает огромным *воспитательным воздействием*. Это четвертая функция истории. Знание истории своего народа и всемирной истории формирует гражданские качества – патриотизм и интернационализм; показывает роль народа и отдельных личностей в развитии общества; позволяет познать моральные и нравственные ценности человечества в их развитии, понять такие категории, как честь, долг перед

обществом, видеть пороки общества и людей, их влияние на человеческие судьбы.

Изучение истории приучает мыслить историческими категориями, видеть общество в развитии, оценивать явления общественной жизни по отношению к их прошлому и соотносить с последующим ходом развития событий.

Воспитательный аспект имеет принципиально большое значение в преподавании истории Беларуси для будущих офицеров. Наша история необычайно насыщена героическими и драматическими событиями. Трудолюбивый, способный творец многочисленных материальных и духовных ценностей, белорусский народ внес свой особенный вклад в развитие европейской и мировой цивилизаций. В то же время, находясь практически в центре Европы, Беларусь не только испытала благотворное влияние соседних народов, но и множество раз являлась ареной кровавых конфликтов, жесткого противостояния разных государств.

Сегодня, в годовщину Великой Победы, представляется необходимым особое внимание в военно-патриотическом воспитании курсантов уделить правдивому освещению событий Второй мировой и Великой Отечественной войн. Следует особо отметить, что, не смотря на все трудности военного лихолетья, белорусы не покорились германским агрессорам, проявили подлинное мужество, самоотверженность в борьбе за свободу и независимость Отечества. Белорусский народ внес значительный вклад в разгром германских агрессоров, в общую борьбу советских людей с германским нацизмом. Свыше 1,3 млн. уроженцев Беларуси сражались в рядах Красной армии, 374 тыс. человек участвовали в партизанском движении, 70 тыс. человек вели борьбу в подполье, почти 400 тыс. составляли партизанские резервы, несколько тысяч были задействованы в движении Сопротивления в европейских странах.

Осуществляя идейно-воспитательную работу с курсантами, важно подчеркнуть, что основную часть непокоренных патриотов в годы Великой Отечественной войны составляла молодежь. Почти 60 % белорусских партизан были моложе 30 лет, свыше 20 тыс. юношей и девушек участвовали в патриотическом подполье. Это был неслыханный, неизвестный

ранее в истории патриотический подъем народа против захватчиков.

Целью военно-патриотического воспитания будущих офицеров является формирование у них любви к Родине, уважения к ее истории, бережного отношения к национальным традициям, верности воинскому долгу, боевым традициям Вооруженных Сил.

Для достижения этой цели на Военно-техническом факультете БНТУ уделяется особое внимание проблемам формирования личности курсанта, его мировоззренческой позиции, высокой гражданственности. При этом используются разные формы работы – своевременное информирование о событиях политической, экономической и культурной жизни страны и мира, организация диспутов по наиболее актуальным проблемам прошлого и настоящего, встречи с интересными людьми, походы по местам боевой славы, посещение музеев, участие в разного рода культурных мероприятиях и т.п.

Несомненную пользу в деле активизации военно-патриотического воспитания на факультете может принести сотрудничество с кафедрами социально-гуманитарного профиля, в особенности, с кафедрой истории, мировой и отечественной культуры. Здесь представляются возможными следующие направления взаимодействия – организация на ВТФ научного военно-исторического общества, проведение конференций, публичных дискуссий, «открытых столов» с участием преподавателей-историков, совместные экскурсии по примечательным местам Беларуси, походы в музеи г. Минска и т.п.

В целом, хорошее знание истории своей Родины и своего народа является теоретическим фундаментом военно-патриотического воспитания будущих офицеров. Высокий уровень национального самосознания, чувство гордости за свою страну и уважительное отношение к традициям, гражданственность – качества, без которых немислим сегодня подлинный защитник Отечества. Воспитание этих качеств у молодых людей – первостепенная задача современного развития общества, когда патриотизм стал важнейшим фактором обеспечения надежной защиты суверенитета и независимости Республики Беларусь.

Давидович А.В.

Белорусский национальный технический университет

Город является крупным населённым пунктом, административно-политическим, торгово-промышленным, оборонительным и культурным центром. Характеризуется, как правило, разнообразием социального, конфессионального и этнического состава населения, компактностью застройки, наличием монументальных, культовых и другого рода построек.

Обычно горожане заняты в промышленности, торговле, сфере обслуживания, управления, военном деле, науке и культуре, что определяло особую ментальность и своеобразный уклад городской жизни.

Градостроительство на Беларуси берёт своё начало в IX веке. Столицами отдельных государственных образований были на нашей территории Полоцк (IX – XIII вв.), Туров (X – XI вв.), Новогрудок (XIII в.) и др.

В истории белорусских городов, эволюции их производительных сил и общественных отношений, развитии культуры и динамики этноконфессионального состава выделяют несколько этапов: раннегородской период (IX – XI вв.); период удельных княжеств (XII – XIII вв.); период в составе ВКЛ (середина XIII – конец XV в.); периода расцвета (XV – п.п. XVI вв.), период в составе Речи Посполитой (2-я половина XVI –конец XVIII в.); период в составе Российской империи (XIX – начало XX в.) и т.д. Остановимся на особенностях развития белорусских городов периода расцвета (XV – п.п. XVI вв.).

Возникнув между IX – XII веками, белорусские города к XV – п.п. XVI вв. становятся центрами развитого товарного производства и обмена, материальной и духовной культуры, средоточием передовых идей.

С начала XVI века белорусские города появляются на географических картах Европы. Так, на карте, изданной в Риме в 1506-1507 гг., показаны Брест, Гродно, Лида, Новогрудок, Полоцк.

В условиях раннефеодального общества наши города были центрами ремесла и торговли. Развитие феодального способа производства нашло своё отражение в росте числа городов, расширении их экономической деятельности. Считается, что на территории Беларуси в XV – XVI вв. насчитывалось примерно 319 городов и местечек. Города были административно-политическими и военными опорными пунктами феодального государства и знати, имевшей в городах и местечках своих управителей, чиновников, вершивших суд, взимавших с горожан налоги.

Феодалы скупали в великокняжеских городах земельные участки и селили на них своих крепостных. Так возникали великокняжеские города, а в великокняжеских городах – территории под властью феодалов (юрисдикции), вызывавшие недовольство горожан произволом, вмешательством феодалов в жизнь города. Тем не менее право феодалов на юрисдикцию закреплялось верховной властью при пожаловании даже крупным городам магдебургского права. Административный центр крупных белорусских городов перемещался в это время на рыночную площадь, где стояло здание ратуши.

Расцвет торговли и ремесла способствовали увеличению доходов казны, усилению позиций горожан в социальной структуре феодального общества. Налоговые материалы за 1551 г. позволяют выделить на территории Беларуси крупные, средние и мелкие по масштабам своей экономической деятельности города. Самые высокие ставки налогов (100 коп. грошей) взимались с Полоцка, Менска, Витебска, Могилёва, Бреста, Пинска. От 60 до 30 коп. платили Орша, Новогрудок, Гродно, Бобруйск и др. города. Менее 30 коп. – 263 города и местечка. Из этого можно сделать вывод, что ещё одной особенностью развития городов этого периода было абсолютное преобладание у нас малых городов типа местечек.

Выгодное географическое положение наших городов способствовало возрастанию торговой деятельности. В основном купцы наши торговали с Россией, Польшей, Украиной и Прибалтикой. Об этом свидетельствует тот факт, что сбор таможенных пошлин с привозных товаров составил в Бресте в 1500-1501 гг. – 400 коп., а уже в 1507 – 1508 гг. – 1012 коп.

Концентрация ремесла и торговли в наших городах периода средневековья влияла на социальную структуру населения города. В основном число горожан пополнялось за счёт крестьян, целью которых было заняться торговлей.

Переселение в города стало также формой сопротивления крепостных крестьян феодальному гнёту. Чтобы избавиться от него, крестьяне убегали в города. И как говорилось в грамоте бояр г. Полоцка великому князю в 1499 г., что «войт и мещане крестьян не выдают». Сейм 1547 г. в связи с этим установил срок розыска беглых и предписал властям на местах содействовать возвращению бежавших их владельцам.

Рост городов в XV – XVI вв. позволил обществу достигнуть расширения товарно-денежных отношений, углубления разделения труда между городом и деревней.

Города к середине XVI века стали развитыми центрами ремесленного производства. Так по данным в г.Бресте в 1565 – 1566 гг. работали ремесленники 54 профессий. Среди городских ремесленных профессий появляются новые: слесари, кожевники, котельщики, мечники и т.д. В течение XVI века происходит дифференциация ремесла и расширение количества ремесленных специальностей. Условия феодальной эпохи делали необходимым объединение городских ремесленников в свою сословную организацию – цех. Цеховая система в Беларуси сыграла положительную роль в совершенствовании ремесла, развитии образования, широких знаний, профессиональных знаний. Она содействовала организации горожан, как сословия, отстаивавших свою самостоятельность.

Горожане постоянно оказывались объектом преследований со стороны феодалов. Своёволию феодальной и церковной администрации горожане противопоставили городское самоуправление. Они пользовались единым государственным языком, имели свою печатную книгу, однотипную городскую культуру, которая заметно отличалась от городской культуры соседнего Московского государства.

Белорусский феодальный город в ходе своего развития подготовил почву для социально-политического развития края, способствовал формированию передовой общественной мысли.

УДК 726.5.052 (476)

**Белорусская культура в контексте мировой культуры:
история развития белорусской живописи (X – XVII вв.)**

Корнеенкова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Развитие живописи в Беларуси начинается после принятия христианства. Древнейшие памятники представлены монументальной живописью и книжной миниатюрой. Самые ранние росписи относятся к XI-XII вв. – это фрески Софийского собора и Спасо-Преображенского собора Спасо-Ефрасиньевского монастыря в Полоцке; Большого собора, Пятницкой и Борисоглебской церквей Бельчицкого монастыря. В этих фресках видно, что мастера отходят от византийского влияния и обращаются к киевской школе живописи, а также эти фрески близки росписям Антоньевского монастыря в Новгороде и в них есть элементы романского стиля. Более самостоятельно развивалась монументальная живопись Гродненской художественной школы, представленная росписями алтарной части Борисоглебской (Каложской) церкви и Нижней церкви в Гродно. В книжной миниатюре этого периода переплетаются византийские, романские и местные традиции. Эти тенденции видны в евангелиях Туровском XI в., Полоцком XIII-XIV вв., Остромировом 1056-1057 гг., «Изборнике Святослава» 1073 г. В XII-XIII вв. основная роль в развитии книжной миниатюры принадлежит Полоцку. Таким образом, уже в XII в. идет становление местных художественных школ, которые ориентируются и на восточные и на западноевропейские традиции.

XIV-XVI вв. – время стремительного развития изобразительного искусства Беларуси, которое испытывает влияние западноевропейских художественных стилей – готики, ренессанса и маньеризма, а также традиций византийской и древнерусской культуры. Монументальная живопись этого периода на территории Беларуси не сохранилась, о ней можно судить по литературным и архивным источникам. Они свидетельствуют, что фресками были расписаны княжеские дворцы в Вильно, Гродно, Витебске, Полоцке, а также церкви и костелы. Сохранились росписи, выполненные белорусскими

мастерами в конце XIV - середине XV в. на территории Польши: фрески каплицы св.Троицы в Люблинском замке, капелл св.Креста и св.Троицы в Вевельском замке. Быстро развивается в это время и станковая живопись – иконопись и портрет. Большое влияние на белорусскую иконопись оказывают византийские, древнерусские традиции и западноевропейское искусство. Это было связано с тем, что будущие мастера-иконописцы для обучения отправлялись в путешествия и знакомились с живописью других стран. Характерной особенностью белорусских икон XIV - XVI вв. является использование резьбы и лепки, различных накладных элементов, раскрашивание фона, покрытие живописной поверхности защитным лаком. Известные иконы этого периода «Богоматерь Умиление» из д. Малорита, «Богоматерь Одигитрия Иерусалимская» из Варваринской церкви в Пинске. Эти иконы написаны желтой, охристой, красной и коричневой красками. В дальнейшем такое цветовое решение становится особенностью белорусских икон. В XIV в. белорусская иконопись испытывает на себе влияние Возрождения и маньеризма.

В XIV - XVI вв. постепенно шло формирование светского искусства. До середины XVI в. портреты создавались по заказу владельцев королевских и княжеских дворцов, а затем портрет появляется и в городах Вильно, Слуцке, Несвиже и др. Особым белорусским явлением был сарматский портрет, в котором человека изображали по определенной схеме: в парадной одежде, в окружение предметов, указывающих на его деятельность, принадлежность к тому или иному сословию. Портрет дополнялся надписью. Одним из известных является портрет Юрия Радзивилла «2-я половина XVI в.». К концу XVI в. портрет приобрел особые черты национальной школы, использовав достижения немецкой, голландской, итальянской и испанской живописи. В Беларуси работало много иностранных художников, и в большом количестве привозили картины из Европы. Это подготовило почву для расцвета портретного жанра в последующем.

В XVII в. монументальная и станковая живопись развивались под влиянием готики, ренессанса и барокко. Последний стиль оказывал влиянием на белорусскую живопись

до конца XVIII в. С середины XVII в. белорусские мастера работают в манере, характерной для западноевропейской живописи: появляется линейная перспектива, светотень, реальное изображение человека. Наиболее известными являются росписи Богоявленского собора и Николаевской церкви в Могилеве, Успенского собора и церкви Жировичского монастыря.

В белорусской иконописи в XVII в. существовали особенности, связанные с общественно-политическими и конфессиональными изменениями. В первой половине века произошла архаизация иконописи, связанная со стремлением православия сохранить национальные традиции, противостоять униатству и политике контрреформации, проводимой католической церковью. Эти тенденции видны в иконах «Богоматерь Одигитрия Барколабовская» из г.Быхова, «Троица старозаветная» из д. Достоево Ивьевского района. В то же время под влиянием барокко в иконах появляются жанровые и повествовательные элементы. Наиболее ярко эта особенность видна в малоритских иконах «Преображение», «Покрова». «Успение». К такому же типу работ относится и первая в истории белорусской иконописи подписанная работа – «Рождество Богоматери» (1649) Петра Евсеевича из Голынца. Особенностью икон этого периода является богатая орнаментация фона. Во второй половине XVII в. иконы все больше приобретают вид жанровых картин, показывающих реальную среду и этнографические детали.

В светской живописи XVII в. большое внимание уделяется портрету, который развивается под влиянием искусства Франции и Фландрии. Магнаты и шляхта создают портретные галереи своих предков. Шедеврами являются портреты семей Веселовских, Вишневецких, Радзивиллов, Острожских. Портреты писали местные и иностранные художники, но имена их не сохранились.

В середине XVII в. в Беларуси складываются живописные школы на Могилевщине, Брестском Полесье, Гродненщине и в западных районах Витебщины. Каждая из них имела свои особенности, связанные с общественно-политическим, экономическим и конфессиональным развитием этих территорий.

**Участие белорусов освободительной борьбе
болгарского народа во 2-й пол. XIX в.**

Лившиц С.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Почти пять столетий турецкие завоеватели угнетали болгарский народ. В эти мрачные годы турецкого господства и тирании болгарский народ хранил сокровенные надежды, что Россия избавит их от иноземных поработителей.

В середине XIX в. болгарское национально-освободительное движение за создание независимого государства значительно усиливается. Одно за другим в Болгарии вспыхивали народные восстания. Однако, несмотря на отвагу и мужество, они терпели поражение. С неслыханной жестокостью каратели расправились с его участниками. Зверства, учинённые турками, потрясли всю прогрессивную Европу. Особенно горячий отзвук события в Болгарии получили в России, вызвав бурю негодования и возмущения. Трагические события в Болгарии вызвали широкий отклик и в Беларуси. Народные массы, что вели на протяжении многих столетий борьбу за своё национальное и социальное освобождение, с глубоким сочувствием отнеслись к судьбе своих братьев славян. Газета «Минские губернские ведомости» подчёркивала, что последние события на Балканах вызвали в минском обществе всеобщее возмущение и сочувствие к положению славян.

Героическая борьба болгарского народа за свободу и независимость находила решительную поддержку демократической общественности Беларуси. Классик белорусской литературы В. Дунин - Марцинкевич воспел мужество болгар в одном из своих поэтических произведений «Славяне в XIX в.». Повествуя о смелости и храбрости, его победах над турками, он пишет:

«Толькі свабоду ён прагне бясконца,
Каб на руінах турэцкай няволі
Сцяг вызвалення узняўся, сцяг волі

Многочисленные материалы свидетельствуют о том, что многие белорусские революционеры, особенно те, кто жил в эмиграции, оказывали всемерную помощь болгарскому

национально-освободительному движению. Большая роль в этом принадлежала уроженцу Борисова Антону Трусову – активному участнику восстания под руководством К. Калиновского.

Активное участие в освободительной борьбе болгарского народа принимал один из замечательных сынов белорусского народа Николай Судилковский, известный в Болгарии под именем «доктор Руссель». Он сыграл значительную роль в подготовке и проведении Апрельского (1876 г.) восстания в Болгарии.

На белорусской земле развернулось широкое движение в защиту и за освобождение болгар от ненавистного османского ига. Население белорусских городов и сёл заявили о полной готовности способствовать великому делу освобождения славян, «дабы свергнуть с братьев иго постыдного рабства».

В ряде белорусских городов – Брест-Литовске, Бобруйске, Лиде, Ошмянах и других для организации помощи болгарам создавались местные благотворительные комитеты и кружки. В адрес болгар из Беларуси шли медикаменты, перевязочные материалы, одежда, бельё и другие вещи.

Бедные слои населения Беларуси, несмотря на своё тяжёлое экономическое положение, отдавали последние сбережения, чтобы хоть чем-нибудь содействовать делу освобождения болгар от рабства.

Сбор денежной и материальной помощи в Беларуси приобрёл массовый характер. Нельзя без волнения смотреть на картину К. Моковского “Болгарские мученики”, что хранится в Художественном музее Беларуси, где художник под впечатлением событий в Болгарии с большим мастерством высказал своё возмущение бесчеловечным кровопролитием. Картина была выставлена на одной из площадей Минска и люди жертвовали на помощь своим единокровным братьям. Так, например, только пожертвования населения Минской губернии составили более 13 тыс. рублей, среди тех, кто жертвовал в пользу борьбы болгар с завоевателями был и активный участник восстания под руководством К. Калиновского классик белорусской литературы Ф.Богушевич.

Помощь болгарам приобрела в Беларуси и такие формы – в их пользу организовались публичные лекции, благотворительные спектакли, концерты.

Широкие слои российского общества изъявили желание личным участием помочь болгарам в борьбе против османского ига. Среди них было немало белорусов. Из Минска, Могилёва, Витебска, Гродно, Полоцка, других городов Беларуси отправлялись добровольцы, горевшие желанием отдать все силы делу освобождения братского народа. В ряды добровольцев становились представители самых различных слоёв белорусского общества. Многие из них отличились в боях за свободу своих братьев и были удостоены боевых наград.

Так за героизм, проявленный в боях с турками, 16 минских волонтеров были награждены орденами.

Вступление русских войск на болгарскую землю, среди которых было много белорусов, вызвало новый мощный подъём национально-освободительной борьбы.

Началось освобождение болгарской земли. Передовой отряд русской армии возглавил уроженец Могилёвской губернии, талантливый военачальник генерал-лейтенант Иосиф Гурко. Под его руководством было одержано ряд крупных побед над турками, приведшими к освобождению значительной части болгарской земли от османского владычества.

Мужественно на Шипке сражался Минский полк. В невероятно трудных условиях зимы солдаты этого полка отстояли этот важный стратегический рубеж. Немало белорусов покрыли себя неувядаемой славой во время освободительной борьбы под Плевной и Стара-Загорой, Велико-Тырново и Софией.

Бережно хранит память о совместной борьбе за освобождение своих славянских братьев белорусский народ. В честь победы русской армии в войне против Османской империи в 1877-78 гг. на Минском военном кладбище в марте 1898 г. завершилось сооружение храма-памятника-церкви Александра Невского. Внутри неё – две мраморные доски, на которых золотыми буквами высечены имена 118 солдат и офицеров – белорусов, героически сражавшихся и погибших за свободу Болгарии.

Мыцько В.Г.

Беларускі нацыянальны тэхнічны універсітэт

Геапалітычнае становішча Беларусі, яе гістарычны лёс прадвызначыў калабарацыянізм некаторай часткі насельніцтва раней - пасля падзелаў Рэчы Паспалітай, у перыяд нашэсця Напалеона, I Сусветнай вайны (1914 - 1918) і Вялікай Айчыннай вайны 1941-1945 гадоў.

Праблемы беларускага калабарацыянізму знайшлі адлюстраванне ў замежнай навукова-даследчай літаратуры. Разгляд гэтага пытання мае месца і ў сувязі з айчыннай гісторыяй, ў дачыненні да канкрэтных падзей нямецкай акупацыі Беларусі ў часы II Сусветнай вайны. Так, яшчэ ў 1956 годзе ў ЗША выйшла кніга даследчыка гісторыі Беларусі Нікаласа Вакара “Беларусь. Станаўленне нацыі». У частцы манаграфіі пад назвай “Калабарацыянізм” (стар. 176) аўтар звяртае увагу, што Германія вырашыла зрабіць стаўку ў будучым на розныя антысавецкія групоўкі, якія аказаліся па-за межамі БССР да 1939 г. – частка знаходзілася ў Заходняй Беларусі, іншыя знайшлі прыстанішча ў Германіі, Чэхіі пасля далучэння Заходняй Беларусі да БССР. Але толькі нешматлікія з іх жадалі супрацоўнічаць з немцамі ў будучым. Так, В.Захарка, які лічыўся прадстаўніком ў Празе “сімвалічнай” Беларускай Народнай Рэспублікі (БНР), на прапанову немцаў узначаліць так званы беларускі вызваленчы рух адмовіўся. Між тым недалёка ад Берліну за некалькі дзён да нападу на СССР былі падрыхтаваны два вялікіх памяшкання для будучага марыянетачнага беларускага ўраду, была распрацавана нават уніформа для т. зв. Беларускай вызваленчай арміі. Але гэта акцыя не была здзейснена, таму што за межамі Беларусі не была знойдзена дастатковая колькасць асоб, і, як звяртае ўвагу Вакар, па меркаванню немцаў “Беларусь была тэрыторыяй без гістарычных традыцый, якія б паклалі шлях да фарміравання дзяржаўнай эліты” (стар. 177). Прыхільнікаў Германіі, яе фашысцкай ідэалогіі знайшлося зусім нямнога. Адным з такіх эмігрантаў Вакар называе Ф. Акінчыца, які з 1930 года заснаваў у Вільні так званае Беларускі нацыянал-сацыялістычны рух

(беларускую прафашысцкую партыю), якая намагалася прыцягнуць на свой бок беспрацоўную моладзь з Заходняй Беларусі. Гэты рух не набыў вялікай колькасці (каля некалькі сот чалавек).

Пытанне калабарацыянізму Вакар разглядае у раздзеле “Беларускі нацыяналізм” і тут звяртае увагу, што сацыяльна-палітычнай асновай супрацоўніцтва з акупантамі з’яўляліся прадстаўнікі розных палітычных партый Заходняй Беларусі – ад сацыялістаў да хрысціянскіх дэмакратаў. Разглядаючы няпростае становішча калабарацыянізма на Беларусі, аўтар звяртае ўвагу на дзейнасць тых, хто жадаў вырашэння асабістых інтарэсаў такіх, як Р.Астроўскі, якога немцы вылучылі кіраўніком мясцовай беларускай адміністрацыі, І. Ермачэнка, яго дзейнасць пры Кубэ, мэра Мінска В.Тумаша, але і адзначае тых, хто добра разумеў, што яны былі проста разменнай манетай пры германскім акупацыйным рэжыме, хто нават спрабаваў стварыць групы, якія кіраваліся лозунгам “Ні Германія, ні Саветы, ні Польшча” (стар. 196).

Тое, што акупанты выкарыстоўвалі калабарантаў у сваіх мэтах, бачна па той палітыцы, на аснове якой яны спрабавалі падштурхнуць людзей да супрацоўніцтва – гэта дыскрэдытацыя савецкай даваеннай улады (прымусовая калектывізацыя, рэпрэсіі), спроба ускладніць міжнацыянальныя адносіны. Як вядома, Беларусь была шматнацыянальнай краінай са значнай колькасцю яўрэйскага насельніцтва. Гэтае пытанне мела месца на другім Усебеларускім кангрэсе 27 чэрвеня 1944 г. (стар.204).

Лёсу беларускіх калабарантаў у паслеваенны час было прысвечана грунтоўнае даследаванне юрыста па адукацыі Джона Лофтуса “Беларускі сакрэт”. Абапіраючыся на дакументальныя матэрыялы Дзяржаўнага дэпартаменту ЗША і іншых устаноў, аўтар паспрабаваў прасачыць пасляваенны лёс калабарантаў. Як вядома, большасць з іх пасля II Сусветнай вайны трапіла ў Заходнюю Германію, Аўстрыю і іншыя краіны Захаду. Знаходзячыся ў так званых лагерах ДП (для перамяшчаных асоб), яны перш за ўсё падкрэслівалі свае антыкамуністычныя адносіны да СССР. Праз міжнародныя арганізацыі яны спрабавалі выехаць у розныя бакі свету. Да мая 1945 года ў Германіі знаходзілася найвышэйшае беларускае палітычнае кіраўніцтва часоў нямецкай акупацыі 1941-1944

гадоў на чале з Р. Астроўскім. У 1948 годзе 400 тысяч тых, хто супрацоўнічаў з немцамі ў Беларусі, Украіне і Прыбалтыцы, трапілі ў ЗША, а ў 1952 годзе туды яшчэ з'ехалі 300 беларускіх калабарантаў. Большасць з іх стала амерыканскімі грамадзянамі (стар.104, 105). Так, грамадзянінам стаў Р.Астроўскі, былы прэзідэнт марыянэцкага Беларускага ўрада пры немцах, Ф. Кушалъ – кіраўнік беларускай паліцыі, які дапамог адправіць ў гэта 40 тыс. прадстаўнікоў яўрэйскага насельніцтва, С. Станкевіч, які кіраваў забойствам 7 тыс. яўрэяў у Барысаве, Э. Яцук – часовы адміністратар г.Клецка, які ўдзельнічаў у забойстве 5 тыс. яўрэяў і інш. Увогуле, Лофтус звяртае ўвагу перш за ўсё на адносіны калабарантаў да яўрэйскага насельніцтва і іх далейшы лёс у ЗША.

Трэба адзначыць, што другі шырока вядомы даследчык беларусаў у ЗША В. Кіпель у кнізе “Беларусы ў ЗША” адзначае, што ў асяроддзі тых, хто трапіў у Амерыку, атрымаўся раскол. Частка эмігрантаў не жадала мець ніякіх спраў з былымі супрацоўнікамі-нацыстамі. Яны лічылі, што настаў час заснаваць новы беларускі прадстаўнічы орган, які б не выклікаў асацыяцый з падзеямі II Сусветнай вайны. Сімвалам гэтага, па іх меркаванню, было стварэнне новай рады БНР з ліку тых, хто знаходзіўся ў Заходняй Еўропе і не меў дачынення да фашысцкай Германіі. Так было вырашана аднавіць раду БНР у іншым складзе (стар.160-162). (Але можна паставіць пытанне – якой рэспублікі?).

В. Кіпель звяртаў увагу, што ў сувязі з выхадам кнігі Д. Лофтуса “Беларускі сакрэт” у ЗША была створана Беларуска – амерыканская кааліцыя супрацьўздзеяння паклёпам, галоўнай мэтай якой было аспрэчыць дадзенае Лофтусам.

Трэба адзначыць, што аўтары пералічаных даследаванняў не звярталі ўвагі на галоўнае – беларускі народ у сваёй масе не падтрымаў калабарантаў. Нават у той час, калі беларускія калабаранты супрацоўнічалі з фашыстамі, знаходзіліся сотні беларусаў, якія дапамагалі тым жа яўрэям бегчы ад дэпартацыі ў лагеры смерці. Такія людзі атрымалі нават назву Righteous Gentiles (сапраўдныя блagarодныя) Аб гэтым напісаў у сваім даследаванні В. Вертсман “Righteous Gentiles сярод нацый: выбранае бібліяграфічнае даследаванне”.

**Праблемы беларускай дзяржаўнасці
ў сярэднявеччы**

Арбузаў А.Ц.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Гісторыя, у тым ліку гісторыя найноўшая, не мае ўмоўнага ладу і мала чаму вучыць. Няважная яна настаўніца. Але гэта не азначае, што мы маем права ігнараваць яе ўрокі. Асабліва, калі гэтыя ўрокі маюць самае непасрэднае дачыненне да лёсу нашай краіны, калі яны самым непасрэдным чынам асацыіруюцца са злобаю дня, з пытаннямі “Як быць? Што рабіць?”. У свой час яшчэ Васіль Осіпавіч Ключэўскі пісаў: “Наша справа сказаць праўду, не турбуюсь аб тым, што скажа які-небудзь ...” дзяржаўны дзеяч. Далей ён сцвяржае: “Прадмет гісторыі – тое ў мінулым, што не праходзіць, як спадчына, урок, незакончаны працэс, як вечны закон”.

Гістарычны лёс Беларусі складаўся такім чынам, што ёй на працягу многіх стагоддзяў прыходзілася зведаць як перыяды сапраўднай магутнасці, росквіту, сваеасаблівыя “зорныя часіны” беларускай дзяржаўнасці і культуры, так і працяглыя перыяды ўсеагульнага заняпаду, штучнага падаўлення нацыянальнай самабытнасці беларусаў, адмаўлення ад іх багатай культурна-духоўнай спадчыны. Аднак і ў самых неспрыяльных перыядах развіцця беларускі народ ніколі поўнасцю не страчваў свайго нацыянальнага аблічча, каб пазней, у лепшых абставінах, выявіць іх найбольш яркава ў розных галінах жыццядзейнасці грамадства.

У адукацыйным стандарце па падрыхтоўцы кадраў інжынерных спецыяльнасцей важнае месца адводзіцца праблемам нацыянальна-дзяржаўнага станаўлення Беларусі. Сёння мы смела можам сказаць, што пытанні нацыянальнай кансалідацыі беларусаў выходзяць на першы план мнагавекавой гісторыі Беларусі. Без пазнання грунтоўных, навуковых высноў з’яўлення чалавека і засялення ім беларускай зямлі немагчыма засвоіць умовы ўзнікнення грамадства і палітыкі, устойлівых аб’яднанняў людзей у выглядзе дзяржаўных утварэнняў.

Як вядома, жыццё на Зямлі існуе 3,6 млн. гадоў. Прыкладна 2 млн. год таму назад чалавек выдзеліўся з жывёльнага свету.

Калі гісторыя чалавецтва налічвае мільёны гадоў, то дзяржава – гэта параўнальна нядаўняе вынаходніцтва людзей. Яе ўзрост складае ўсяго 5 тысяч год – 3 тысячы да нашай і 2 тысячы год нашай эры. Спачатку гэта былі слабыя, прымітыўныя, дрэнна арганізаваныя сістэмы. Аднак гэтыя прасцейшыя формы дзяржаўнасці стварылі падмурак для ўзнікнення магутных феадальных дзяржаў усходнееўрапейскіх насельнікаў Полацкага, Тураўскага, Наўгародскага, Кіеўскага княстваў, а пазней – Вялікага княства Літоўскага і Маскоўскага княства.

Агульнавядома, што першапачатковы перыяд утварэння дзяржаў ва ўсходніх славян, у тым ліку і засяліўшых тэрыторыю Беларусі, паказаны ў захаваных крыніцах да нашага часу, недастаткова. Гэта тлумачыцца тым, што найбольш старажытныя летапісы былі знішчаны ці знаходзяцца ў таямніцах, напрыклад, у бібліятэцы Івана Жыхлівага. Недастаткова адлюстраваны гэты перыяд яшчэ таму, што пісьменнасць стала распаўсюджвацца праз 3-4 стагоддзі пасля ўтварэння дзяржаў.

Ёсць звесткі, што дзяржаўныя ўтварэнні ў нашых продкаў на тэрыторыі сучаснай Беларусі існавалі яшчэ ў V стагоддзі з прыходам сюды крывічоў. У летапісах і іншых пісьмовых крыніцах гэтыя ўтварэнні мелі такія назвы як «зямля», «воласць», «горад», «княства» і інш. У склад зямлі ўваходзіла некалькі такіх дробных адзінак і яны выступалі як аб'яднаная феадальная дзяржава. Назву «зямля» насіла ранней Полацкае княства. Летапісныя назвы самастойнага дзяржаўнага ўтварэння насілі Тураўская, Берасцейская і Смаленская землі. Горад жа звычайна не ўключаў у свае ўладанні іншыя дзяржавы, а меў толькі прыгарады. Самымі буйнымі княствамі на Беларусі былі Полацкае і Тураўскае ў X стагоддзі, а пазней у XIV – XV стагоддзях – Вялікае княства Літоўскае.

У дзяржаўных утварэннях да X–XIII стагоддзяў пераважалі дробныя дзяржавы – княствы, якія былі адасоблены, нават ад сваіх бліжэйшых суседзяў. Княства – гэты суверэнны, або вассальная феадальная дзяржава, дзяржаўнае ўтварэнне на чале з князем.

Гісторыя дзяржаўнасці на беларускай зямлі з'яўляецца арганічнай часткай агульнай гісторыі народа, яго культуры. Вывучэнне яе неабходна кожнаму адукаванаму беларусу дзеля

ўсваення свайго нацыянальнага светапогляду, нацыянальнай ідэалогіі, вызначэння месца беларускага народа сярод іншых народаў свету. Аднак і ў наш час адной з найбольш спрэчных тэм гісторыі Беларусі з'яўляецца праблема ўтварэння дзяржаўнасці на беларускай зямлі, г. зн. вызначэнне часу і месца ўзнікнення апошняй.

Ёсць некалькі пунктаў гледжання па дадзеным пытанні, кожны з якіх паспрабуем коратка ахарактарызаваць.

1. «Беларускі народ да перамогі Вялікай Кастрычніцкай сацыялістычнай рэвалюцыі не меў сваёй нацыянальнай дзяржаўнасці».

Гэты пункт гледжання быў пануючым у нашай гісторыі на працягу доўгага перыяду часу, і толькі ў апошнія дзесяцігоддзе стала зразумелым, што дадзеная канцэпцыя не заслугоўвае нават увагі. Тым не менш, у савецкі перыяд ва ўсіх школьных падручніках па гісторыі Беларусі іншых пунктаў гледжання проста не існавала. Нават у Канстытуцыі Беларускай ССР 1978 г. сцвярджалася, што «рабочыя і сяляне Беларусі...ўпершыню ў гісторыі здабылі сваю дзяржаўнасць, утварылі Беларускаю Савецкую Сацыялістычную Рэспубліку».

2. «Першыя дзяржаўна-тэрытарыяльныя ўтварэнні на беларускай зямлі – тэрытарыяльныя адзінкі Кіеўскай Русі, якія пасля яе распаду сталі самастойнымі княствамі».

Дадзены пункт гледжання таксама не можа быць сапраўдным, бо Полацк як дзяржаўна-тэрытарыяльная адзінка быў самастойным і меў распрацаваную сістэму і структуру дзяржаўнага кіравання і права значна раней за тое, як прынята ў гісторыі казаць пра ўтварэнне дзяржавы Кіеўская Русь.

3. «Славянскія дзяржавы існавалі яшчэ да нашай эры, гэта значыць, саюзы плямён (паляне, драўляне, дрыгавічы, радзімічы, крывічы і г. д.) і з'яўляюцца першымі дзяржаўнымі ўтварэннямі на славянскіх землях».

Дадзеная канцэпцыя мае свае станоўчыя і адмоўныя рысы. Яна грунтуецца на сутнасці паняцця дзяржавы, яе асноўных атрыбутах. Сярод беларускіх гісторыкаў дадзены пункт гледжання найбольш поўна і абгрунтавана развівае і падтрымлівае ў сваіх працах прафесар Я. А. Юхо.

4. « Раннесярэднявечныя княствы на беларускіх землях (перш за ўсё – Полацкае, Тураўскае) з’яўляюцца першымі дзяржаўнымі ўтварэннямі беларусаў».

Дадзены пункт гледжання падзяляюць большасць гісторыкаў, і ён мае найбольш грунтоўныя падставы, лічыцца праўдай, бо гістарычныя факты і крыніцы дасканала сведчаць, што першыя княствы на тэрыторыі нашай краіны мелі ўсе прыкметы і асаблівасці, характэрныя для самастойнага дзяржаўнага ўтварэння.

Адной з самых магутных і значных дзяржаў, якія існавалі на тэрыторыі Усходняй Еўропы ў IX- XIII стагоддзях, з’яўляецца Полацкае княства. Першыя пісьмовыя звесткі аб Полацку адносяцца да 862 года. Яны змешчаны ў кнізе «Аповесць мінулых гадоў» Іпацьеўскага летапісу. Дакладную дату заснавання княства трэба шукаць у V – VI стагоддзях, калі на беларускіх землях з’явіліся крывічы – палачане, якія пабудавалі горад і заснавалі княства. Яно існавала прыкладна з V-VI да XVI стагоддзя і займала тэрыторыю 40 – 50 тыс. кв. км., што значна больш, чым сучасныя Бельгія ці Нідэрланды. Полацкае княства было марской дзяржавай. Магутнасці і росквіту княства дасягнула дзякуючы ў асноўным выгаднаму размяшэнню на гандлёвым шляху «з варагаў у грэкі».

Па свайму паходжанню і дзяржаўнаму ладу на Полацкае княства былі падобныя княствы Турава-Пінскае, Кіеўскае і Наўгародскае. Агульнымі для ўсіх славянскіх княстваў былі пісьмовая царкоўнаславянская мова і хрысціянскія маральна-этычныя каштоўнасці. Але аб’яднаўчую ролю хрысціянства не трэба перабольшваць: на першым месцы было іх агульнае славянскае паходжанне.

Такім чынам, памыляюцца тыя, хто па-ранейшаму цвердзіць, што на беларускай зямлі ў сярэднявеччы не было дзяржаўнасці. І перш за ўсіх памыляецца прафесар З. Шыбека, які піша, што беларускі народ, “які стагоддзямі цяпеў нацыянальны прыгнёт, не меў суверэннай дзяржавы”. Дзяржаўнасць на беларускай зямлі была, ёсць і будзе заўсёды. “У сваім мінулым, – як адзначае А.Р. Лукашэнка, – народы заўжды шукаюць тую крыніцу, якая здольна ўмацоўваць духоўныя сілы. Памяць патрэбна жывым, каб, гледзячы на веліч былога, будаваць заўтрашні дзень”, квітнеючую Беларусь.

**Фрески Келии Евфросинии Полоцкой
в Спасо-Преображенской церкви в Полоцке**

Селицкий А.А.

Белорусский национальный технический университет

Церковь Спаса-Преображения построена в 1132г. Заказчик – Евфросиния Полоцкая. Архитектор Иоанн. Фресковой живописью расписана в 1147 г. Сведения о датах строительства церкви и росписи находятся в составе самой росписи. Основная идея и задача всей росписи. Во времена язычества братоубийственные войны, раздоры между мелкими удельными князьями разрывали русские, славянские земли. Шел род на род, брат на брата. Одной из задач принятия христианства было положить конец этой кровавой бойне, привести к смирению и миру на славянских древнерусских землях. Выразителем гуманных идей христианства на Полоцких землях явилась Евфросиния – дочь младшего из сыновей Всеслава – Святослава-Юрия. Чтобы довести новые христианские идеи, как до княжеской знати, так и до простого народа, и задумала Евфросиния строительство христианских храмов в Полоцке. Украшенные фресковой росписью, они были как азбука, как грамматика христианства. Отдельные фигуры святых, многофигурные композиции на библейские и евангельские сюжеты призваны были раскрыть суть учения христианства, его человеколюбивые, гуманные идеи.

Келия Евфросинии, по существу, была церковью в миниатюре. Восточная стена – небольшой алтарь, где помещены самые основные сцены из жизни и подвижничества Ис. Христа. На боковых стенах – библейские и евангельские сюжеты, отдельные фигуры святых. На правой южной стене помещено изображение самой Евфросинии с храмом на вытянутых руках.

Учитывая ограниченность статьи, рассмотрим только роспись восточной стены, где помещены: «Деисус» в центре, ниже - «Благовещение», вверху – «Распятие» (рис.1).

Центральный регистр – это одно из наиболее сохранившихся изображений «Деисуса» в древнерусской фресковой росписи.

Фрагменты аналогичного сюжета есть в Софии Новгородской – роспись Мартирьевской паперти



Рис. 1. Фрески восточной стены кельи

(XII век). В центре помещена фигура благословляющего Спаса с Евангелием в левой руке, в светлом, стального цвета гиматии и зеленоватом хитоне. Фон темный – рефть. Сдержанные, холодноватые цвета подчеркивают спокойную уверенную мудрость фигуры Спасителя. Художник искусно выделяет ее детальной проработкой лика, рук, складок одежды. Фигура в целом излучает свет, свет небесный. «Одежды же его сделались белыми как свет» [От Матф. 17,2]. Значимость центральной фигуры подчеркивает выразительная пластика фигур предстоящих – Девы Марии и Иоанна Крестителя. Поданные в трехчетвертном повороте они наклонены к центру. Руки обоих указывают на Ис. Христа, не оставляя сомнения в значимости, центральной фигуры. Все внимание ей. На боковых стенах в этом регистре, фигуры Архангелов Михаила и Гавриила. Завершают ряд апостолы Петр и Павел. Следует отметить существенную деталь: чем дальше от центра помещены изображения, тем общее изображения фигур, ликов, рук. Успокаивается движение, уменьшается цветовая насыщенность.

Ниже находится сцена «Благовещение». Художникам пришлось обыгрывать проем окна. Они искусно располагают изображение фигур по обе стороны окна. Справа изображение Девы Марии на фоне пола с карнизами и арками. Мария в красном мафории и синем хитоне. Она сидит чуть наклонившись вперед, развернута вправо в три четверти к зрителю. Ее правая рука с веретеном опущена, левая, поддерживающая нить, поднята чуть выше уровня плеча. Этот естественный жест, кажется, выражает удивление, и даже некоторый испуг от полученного необычного известия. Проработан объемный лик, руки. Слева Архангел, принесший эту дивную весть. Здесь торжественное спокойствие, уверенность и праздничность всего происходящего. Его правая рука приподнята в призывном движении на внимание, левая, вроде непроизвольно, поддерживает складки зеленого плаща. Утонченная проработка прекрасного юного лика и изящных рук, детальный рисунок красивых складок одежды, характерны для этой фигуры. Зеленоватые, серебристые цвета одежды Спаса и Архангела указывают на необычность персонажей, их божественное происхождение.

Выше «Деисуса» находится сцена «Распятие». В центре большой крест с перекладной для ног. На нем изогнутое в страшных судорогах распятое тело Ис.Христа. В невыносимых муках он страдает, искупая грехи людей своей страшной смертью. Бессильно свесившаяся голова, неестественная поступь вывернутых наружу ног. Полные скорби и отчаяния – слева Никодим и Матерь Божья. Справа, на переднем плане, самый юный, горящий апостол Иоанн, за ним - сотник Лонгин. Далеко, в удивленном познании, запрокинута голова сотника и его слова выражают общую идею сцены: «Воистину он был сын Божий» [от Матф. 27,54]. Хорошо сохранившееся изображение апостола Иоанна указывает на прекрасную живопись, талантливость работавших здесь художников. Они сумели движением, пластикой фигур, цветовым решением передать основную божественную идею фресковой росписи: «Сын человеческий для того пришел..., чтобы послужить и отдать душу Свою для искупления многих» [от Матф. 20,28].

**Основные аспекты
повышения инновационной
восприимчивости экономики
Республики Беларусь**

Стратегия налогового стимулирования развития бизнеса

Радиевский М.В.

Белорусский национальный технический университет

Экономический рост и стимулирование инвестиционной активности в Республике Беларусь могут быть обеспечены за счет:

- системы государственных гарантий инвесторам;
- развития системы страхования инвестиций;
- предоставления инвесторам налоговых льгот при создании новых производственных предприятий.

На принятие решения об инвестировании средств в реальный сектор экономики оказывает влияние неопределенность будущих конечных экономических результатов, которая связывается главным образом с рисками финансовых потерь в результате колебаний цен на затрачиваемые ресурсы и на готовую продукцию, а также налоговыми изъятиями доходов в государственный бюджет и внебюджетные фонды. Поэтому в привлечении инвесторов в экономику республики большую роль может сыграть налогово-амортизационный режим стимулирования капитальных вложений, который обычно включает: упрощение системы налогообложения, снижение ставок налогов, предоставление налоговых кредитов и налоговых каникул, увеличение амортизационных отчислений.

Сложность и многозвенность налоговой системы настораживает инвесторов, так как усложняет прогнозирование реальной налоговой нагрузки на проектируемый бизнес. Белорусские налоги характеризуются именно этим негативным качеством, выражающимся в множестве платежей, облагающих одну и ту же базу, в их каскадном характере и взаимозависимости, в сложности самого алгоритма расчетов причитающихся к уплате сумм.

В качестве основного стимула активизации инвестиций в белорусском налоговом законодательстве в настоящее время выступают налоговые льготы, хотя их перечень постоянно сокращается. С 2005 г. отменены льготы по обложению налогом на прибыль научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, налогом на добавленную стои-

мость - предприятий-изготовителей товаров (работ, услуг), производимых с применением новых и высоких технологий.

В настоящее время основной налоговой льготой остается освобождение от налогообложения прибыли, направленной на финансирование капитальных вложений производственного назначения и в жилищное строительство, а также на погашение кредитов банков, полученных на эти цели, при условии полного использования сумм начисленного амортизационного фонда на последнюю отчетную дату.

Предоставление предприятиям возможности использовать заработанную прибыль на капитальные вложения и научно-технический прогресс без уплаты налога является существенным стимулом к обновлению производственных мощностей. Однако он срабатывает лишь тогда, когда у предприятий имеется достаточная прибыль. В Беларуси таких хозяйствующих субъектов немного, учитывая что более 30% из них убыточны, 30% имеют низкую прибыльность, а средняя рентабельность всего производства в I квартале 2005 г. составила лишь 13%.

Заработанная предприятиями прибыль в размере около 30% изымается в государственный бюджет в виде республиканских налогов и местных сборов, а также через экономические санкции за намеренные и ненамеренные нарушения налогового законодательства.

В настоящее время основная налоговая нагрузка сконцентрирована на двух объектах: выручке от реализации продукции (работ, услуг) и фонде оплаты труда. Данная система не эффективна, во-первых, с точки зрения негативного влияния косвенных и смешанных налогов на потребительский спрос и конкурентоспособность белорусских товаров, а во-вторых, она отрицательно сказывается на привлечении инвестиций в развитие приоритетных отраслей национальной экономики. Предприятия с преимущественно трудоемким характером производства, к которым относятся научно-инновационные и другие организации, находятся в дискриминационном налоговом режиме по сравнению с материалоемкими производствами, что подтверждается следующим расчетом (табл 1).

Сравнительный расчет налоговой нагрузки в Республике Беларусь на доходы предприятий с материалоемким и трудоемким характером производства, в у.е.

Таблица 1

| Показатели | Производство | |
|---|---------------------|------------|
| | Материало- емкое | Трудоемкое |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Выручка от реализации | 2000 | 2000 |
| 2. Материальные затраты и заработная плата | 1000 | 1000 |
| в том числе: | | |
| а) материальные затраты | 800 | 200 |
| б) заработная плата | 200 | 800 |
| 3. НДС: | | |
| а) к начислению (стр. 1 x 0,18) | 360 | 360 |
| б) к зачету (стр.2аx 0,18) | 144 | 36 |
| в) к уплате (стр.3а-стр,3б) | 216 | 324 |
| 4. Отчисления от выручки в республиканский и местные бюджетные фонды (стр. 1 - стр. 3а) x 0,039 | 64 | 64 |
| 5. Налоги и отчисления с фонда оплаты труда (стр. 26 x 0,39) | 78 | 312 |
| 6. Прибыль (стр. 1 - стр. 2 - стр. 3в - стр. 4 - стр. 5) | 642 | 300 |
| 7. Налог на прибыль (стр.6 x 0,24) | 154 | 72 |
| 8. Транспортный сбор (стр.6-стр.7) x 0,04 | 19 | 9 |
| 9. Итого налогов и отчислений (стр.3в+стр.4н-стр.5+стр.7+стр.8) | 531 | 781 |
| 10. Налоги, в % к выручке от реализации (стр.9:стр. 1x100) | 26,5 | 39.0 |

Приведенный расчет доказывает, что при прочих равных условиях предприятия с трудоемким характером производства несут налоговую нагрузку в 1,5 раза большую, чем с материало-емким. Стратегия инвестора, ориентированная на прирост прибыли от реализации инвестиционного проекта с учетом налого-

вых изъятий, в этих условиях находится в противоречии с интересами государства. Научкой доказано, что растущая устойчивая экономическая система должна соответствовать значению золотого сечения, равному 0,618:0,382. Это значит, что в динамично развивающейся экономической системе доля затрат, включая налоговые платежи не должна превышать 61,8%, а доля прибыли не должна быть меньше 38,2% (рис. 1).

Устойчивое финансовое состояние экономической системы наступает тогда, когда соотношение инвестиционных затрат и доходов за вычетом налогов достигает оптимального значения.

Таким образом, величина чистого приведенного дохода от реализации инвестиционного проекта зависит во многом от налоговой нагрузки на доходы предприятия, а ее снижение позволит обеспечить прирост доходов инвестора, развитие его бизнеса, а следовательно расширение налогового поля и увеличение поступлений налогов в государственный бюджет.

Снижение налоговой нагрузки на доходы предприятия достигается за счет уменьшения налоговых ставок и предоставления налоговых льгот. При этом мировая практика строится преимущественно в направлении реализации первого фактора, как соответствующего принципу справедливости в налогообложении.

Учитывая экономические проблемы республики и международную практику налогового регулирования инвестиций, можно сделать следующие выводы Государственное воздействие на рост инвестиций в реальный сектор экономики должно осуществляется через обоснованную налоговую политику, направленную на: упрощение налоговой системы, уменьшение количества налогов и усиление их стимулирующей функции в механизме регулирования развития народного хозяйства; оптимизацию налоговой нагрузки на экономику, обеспечивающую достаточность доходов государственного бюджета и не препятствующую росту прибыли хозяйствующих субъектов; стимулирование инвестиционной активности бизнеса, развития инновационной деятельности, расширения экспорта товаров и услуг.

**Экономические предпосылки
активизации инновационной деятельности
предприятий**

Сапелкина Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Важнейшим фактором развития предприятий в современных условиях является активная и эффективная инновационная деятельность. К особенностям инновационной деятельности предприятий в первую очередь следует отнести более высокую степень риска по сравнению с другими направлениями функционирования предприятия, в частности производственным, и необходимость значительных объемов финансирования. Задачу стабильного финансирования инновационной деятельности может решить только экономически устойчивое предприятие. Обеспечение устойчивости функционирования и развития предприятий и выступает в качестве общей предпосылки активизации их инновационной деятельности.

При определении содержания понятия «экономическая устойчивость предприятий» представляется важным учет следующих моментов:

- экономическая устойчивость - комплексная характеристика состояния предприятия и его динамики;
- применительно к таким динамическим системам как предприятие устойчивость связывается с развитием или сохранением процесса развития;
- экономическая устойчивость имеет проявление во внешней и внутренней среде предприятия;
- экономическая устойчивость может иметь место только при стабильном или растущем типе экономического развития.

Таким образом, экономическая устойчивость рассматривается как состояние предприятия, обеспечивающее стабильный или развивающийся тип экономического развития в изменяющейся внешней и внутренней среде.

Таблица 1. Инновационная активность на различных этапах жизненного цикла предприятия

| Этап жизненно-го цикла предприятия | Характер предприятия* | Наиболее существенные признаки этапа жизненного цикла предприятия | Оценка устойчивости предприятия |
|--------------------------------------|-----------------------|--|---|
| Создание предприятия (эксплерентный) | Эксплерент | Зарождение предприятия, формирование его структуры, исследование рынка, занятие свободной рыночной ниши, <i>высокая инновационная активность</i> , готовность к риску | Неустойчивость высокая вероятность гибели |
| Укрепление и рост (патентный) | Патент | Рост масштабов предприятия, увеличение численности персонала, усложнение его структуры, укрепление позиций на рынке сбыта продукции, расширение его сегмента, борьба с конкурентами, агрессивная маркетинговая политика, технологическое развитие производства, <i>падение инновационной активности</i> , повышение эффективности деятельности | Наибольшая вероятность кризиса успеха |
| Развитие (виолентный) | Виолент | Высокие параметры большинства показателей развития, значительные технические и финансовые возможности, лидерские позиции в борьбе с конкурентами, высокий уровень освоения технологий, стабильность на фоне утраты былого динамизма, <i>сохранение объемов и направлений инновационной деятельности</i> , формирование имиджа, высокий рейтинг | Вероятность кризиса успеха |
| Спад (коммутантный) | Коммутант | Ухудшение значимых параметров жизнедеятельности, упрощение или свертывание организационных структур, потеря лидерства в конкурентной борьбе, <i>слабая инновационная политика</i> , выпуск устаревшей или имеющей слабый спрос продукции, преобладание бюрократического типа управления | Высокая вероятность кризиса успеха, кризиса ликвидности |
| Кризис (леталентный) | Леталент | Снижение объемов производства ниже средне достигнутого уровня, неудовлетворительная структура баланса, прекращение инновационной деятельности | Стратегический кризис |

* - использована классификация, предложенная В. П.

Буяновым [1, с. 132-137]

Характер взаимосвязи экономической устойчивости и степени инновационной активности предприятия наиболее ярко проявляется при рассмотрении жизненного цикла предприятия.

Оценка степени инновационной активности предприятия в соответствии с получившей наибольшее распространение пяти-этапной моделью циклического развития представлена в таблице 1. В основу классификации предприятий в зависимости от характерных черт, проявление которых по этапам жизненного цикла имеет свои особенности, положена применяемая в зарубежной практике систематизация фирм инновационного типа. Критерием данной систематизации является этап жизненного цикла товара, который реализует та или иная фирма.

Фирмы, специализирующиеся на создании новых или радикальных преобразований старых сегментов рынка, называются *эксплорентами*.

Деятельность фирм-пациентов связана с узким сегментом рынка и удовлетворением потребностей, сформированных под действием моды, рекламы и других средств.

Пациенты действуют на этапах роста выпуска продукции и одновременно на стадии падения инновационной активности.

В сфере крупного стандартного бизнеса действуют фирмы-виоленты. Виоленты обладают крупным капиталом, высоким уровнем освоения технологии, занимаются крупносерийным и массовым выпуском продукции для широкого круга потребителей, предъявляющих “средние запросы” к качеству и удовлетворяющих средним уровнем цен. *Виоленты* работают в цикле максимума выпуска продукции. Средним и мелким бизнесом, ориентированным на удовлетворение местно-национальных потребностей, занимаются фирмы-коммутанты.

Коммутанты действуют на этапе падения цикла выпуска продукции. Фирма, прекращающие свою деятельность по причине ликвидации, или осуществляющие смену профиля деятельности, называются *леталентами*.

В пользу правомочности и целесообразности использования вышеприведенной классификации применительно к периодизации жизненного цикла предприятия имеются следующие аргументы:

- как жизненный цикл товара, так и предприятия отражают изменение во времени объема выпуска продукции;

- идентичность формы траектории жизненного цикла товара и жизненного цикла предприятия. В условиях монопроизводства жизненный цикл товара и жизненный цикл предприятия совпадают;

- жизненный цикл предприятия имеет пять основных стадий: создание, рост, развитие, спад и кризис. Цикл жизни товара также включает пять стадий: создание продукта и его внедрение в производство, наращивание объема выпуска, массовый или серийный выпуск, сокращение объемов выпуска и снятие с производства.

Оценка влияния характера предприятия на стабильность его деятельности, приведенная в таблице 1, подтверждает сделанное ранее допущение о наличии корреляции между инновационной активностью и экономической устойчивостью. Характер данной связи является весьма сложным и неоднозначным, поскольку инновационная деятельность предприятий, как правило, сопряжена со значительными рисками и может иметь различную эффективность. Данный факт требует своего учета и отражения в системе управления предприятия.

Обеспечение экономической устойчивости является сложной управленческой задачей, решение которой возможно только в рамках создания целевой системы в виде совокупности интегрированных компонентов и их отношений, целью которых является поддержание экономической устойчивости предприятий на всех этапах его жизненного цикла. Базовый проект системы обеспечения экономической устойчивости предприятий предлагается в виде трех модулей: оценки, диагностики и анализа, планирования и регулирования.

Литература

1. Буянов, В.П. Управление рисками (рискология) / Буянов В.П., Кирсанов К.А., Михайлов Л.А. –М.: Экзамен, 2002.–384с.
2. Сапелкина, Е.И. исследование экономической устойчивости предприятий: традиционные модели и новые инструменты. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2003. – 176 с.

**Совершенствование управления государственными
научно-техническими программами
в Республике Беларусь**

Хазан М.М.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время основным средством, позволяющим государству стимулировать внедрение результатов научных работ в народное хозяйство, являются государственные научно-технические программы (ГНТП). ГНТП продемонстрировали свою результативность при решении крупных народно-хозяйственных задач. Однако, при решении локальных проблем в отсутствии должного внимания со стороны органов государственного управления, зачастую результаты программ оказываются не столь значительными.

По нашему мнению, такая ситуация сложилась вследствие того, что в процессе разработки и выполнения программ не в полной мере учитываются интересы всех участников. В существующем виде ГНТП направлены в основном на удовлетворение запросов науки, а не производства. В рамках программ предусмотрено гарантированное финансирование только стадий разработки и проектирования. Освоение же в производстве разработок происходит в основном за счет средств и под ответственность предприятий заказчиков, несмотря на то, что в соответствии с действующим законодательством ГНТП разрабатываются для решения наиболее значимых проблем государственного и межотраслевого характера, и в первую очередь государство заинтересовано в получении адекватных результатов.

Если рассмотреть причины, по которым отдельные результаты программ не были востребованы заказчиками, то можно увидеть, что большинство из них должны были быть учтены еще на стадии разработки программ. Так, по данным отчетов о выполнении отраслевых планов освоения основными причинами как полного, так и частичного неосвоения разработок по заданиям ГНТП являются отсутствие спроса у потребителей из-за высокой цены продукции, отсутствие средств у потребителей и отсутствие средств у производителей на освоение. Получается, что финансирование и выполнение этих заданий начиналось без

тщательной предварительной проработки производственных и маркетинговых вопросов.

Для того чтобы добиться высокой экономической эффективности результатов, на стадии разработки программ важно учитывать все аспекты инновационного процесса, как научно-технические, так и маркетинговые и производственные. Важнейшей целью ГНТП должно являться не просто создание научно-технической продукции, а удовлетворение общественных потребностей в новой продукции, технике и материалах. Пока что это в полной мере не происходит, и причины, по нашему мнению, заложены в существующем порядке разработки и выполнения программ.

Так, в соответствии с Положением о порядке разработки и выполнения государственных научно-технических программ, определение наиболее важных социально-экономических и научно-технических проблем, по которым требуется разработка программ, производится координационными советами по приоритетным направлениям научно-технической деятельности, утверждаемым Комитетом по науке и технологиям при Совете министров Республики Беларусь и Национальной академией наук. В результате конечные цели программ очень часто отражают не конкретную народно-хозяйственную проблему, требующую разработки, а цели всего направления, по которому действует координационный совет. Поэтому большинство программ являются составными, а объекты их разработок слабо связаны друг с другом.

Конкурсный отбор заданий программы и их экспертиза производится уже после определения государственными заказчиками базового списка объектов разработки. Большинство заданий формируется и обосновывается самими будущими исполнителями, область компетенции которых распространяется в основном на сферу научно-технической деятельности. Методические рекомендации по разработке бизнес-плана научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ даже не содержит раздела, где бы рассматривались вопросы организации производства на базе разрабатываемой научно-технической продукции с привязкой к конкретным производственным площадям. Без этих данных финансовое планирование не имеет обоснованной базы.

По нашему мнению, результатом выполнения ГНТП должна быть не научно-техническая продукция, а готовые изделия, материалы, оборудование изготовленные на основе разработок включенных в программу. Соответственно и планирование, в том числе финансовое, должно охватывать весь цикл создания продукта вплоть до изготовления конечной продукции. Проблемы, возникающие при освоении разработки в производстве, могут оказаться более сложными, даже чем при создании продукта. Недостаточно разработать качественный продукт, его необходимо изготовить с издержками, обеспечивающими ее конкурентоспособность на рынке.

Государственным заказчиком результатов ГНТП должно быть Министерство экономики Республики Беларусь. Сами же программы должны входить отдельным разделом в планы развития всего народного хозяйства, и быть согласованными с ними. Разрабатывать ГНТП необходимо централизованно, так как это очень сложная задача, и отдельным организациям она не под силу. Высокая степень неопределенности планирования в области научно-технического развития может потребовать проведения специализированных исследований, которые отдельные разрозненные разработчики программ не в состоянии ни организовать, ни профинансировать.

В качестве головных организаций-исполнителей должны выступать не научно-исследовательские организации и университеты, а министерства, концерны, научно-технологические парки, отдельные промышленные предприятия и объединения, то есть те, кто может взять на себя ответственность за весь цикл создания продукта. Исходя из потребности в исследованиях и разработках, они смогут привлекать те организации, которые имеют соответствующий научно-технический потенциал. Договорная форма отношений между участниками программ позволит изначально согласовать интересы и ответственность сторон за результаты работы. Но ведущую роль, а соответственно и наибольшую ответственность, должны получить те, кто контролирует конечную стадию инновационного процесса – изготовление продукции.

Для того чтобы компенсировать высокий риск и заинтересовать головную организацию-исполнителя взять на себя ответственность, необходимо гарантировать закупку разрабатываемой

в рамках ГНТП продукции в течение нескольких лет после ее серийного освоения, при условии достижения требуемых технико-экономических параметров.

Форма организации программ в виде госзаказа должна способствовать развитию рынка объектов интеллектуальной собственности. В настоящее время этот рынок развивается односторонне – научно-технические организации, стремясь заинтересовать потребителей, формируют базы данных своих разработок, участвуют в выставках и ярмарках, сами налаживают контакты с предприятиями. Полноценного же стимулирования спроса со стороны промышленности не происходит. Необходимо, чтобы производители сами были заинтересованы в сотрудничестве с наукой, вели целенаправленный мониторинг имеющихся разработок, формулировали новые проблемы, требующие решения. Поднять деловую активность промышленных предприятий на этом рынке возможно, с одной стороны, наделив их ответственностью за конечный результат программы, а с другой стороны, предоставив им право самостоятельно распоряжаться ресурсами при выполнении работ. Пока что имеющийся отечественный и зарубежный патентный фонд задействован недостаточно. Выполняя задания ГНТП, ученые стремятся сами получить патентную защиту своих разработок, а не использовать достижения других. Экономическая целесообразность при этом отодвигается на второй план. Окончательный же выбор – проводить ли новые исследования или привлекать объекты интеллектуальной собственности других – должен делать тот, кто будет пользоваться этими результатами, исходя из существующих у него потребностей и имеющихся ресурсов.

Предлагаемый подход не означает отказа от заложенных в существующих положениях принципов альтернативности и конкурсности. Альтернативность необходима, но она должна проявляться не просто в различных подходах отдельных исполнителей, а в тщательном изучении всех возможных вариантов решения проблем и выборе наиболее приемлемого. Если весь процесс разработки программ полностью перекладывать на будущих исполнителей, то это приводит к замкнутости на текущих проблемах, мелкотемью и отраслевой разобщенности. Необходимо ставить крупные комплексные проблемы и концентрировать ресурсы на их разрешении.

**Роль инвестиционных банков в активизации
инновационной деятельности субъектов хозяйствования**

Козленкова О.В.

Белорусский национальный технический университет.

В инновационной деятельности предприятий большую роль могут играть инвестиционные банки. Инвестиционный банк определяется как банк, специализирующийся на организации выпуска, гарантировании размещения и торговле ценными бумагами; осуществляющий также консультации клиентов по различным финансовым вопросам, ориентированный в основном на оптовые финансовые рынки (в США), или как неклиринговый банк, специализирующийся на средне- и долгосрочных инвестициях в мелкие и средние компании (в Великобритании).

Имеет место также другое определение инвестиционного банкирского дома как предприятия, занимающегося торговлей корпоративными и государственными ценными бумагами, прежде всего в форме покупки крупного пакета и дальнейшей продажи этих бумаг инвесторам; корпоративным финансированием в форме привлечения капитала под выпускаемые ценные бумаги или в форме предоставления долгосрочного инвестиционного кредита.

Однако в белорусском законодательстве под термином банк всегда понимается коммерческий банк.

Основными характерными их чертами являются:

- крупная универсальная коммерческая организация, сочетающая большинство допустимых видов деятельности на рынке ценных бумаг и на некоторых других финансовых ранках;

- главной признается деятельность по привлечению финансирования посредством ценных бумаг;

- будучи крупной организацией, оперирует, прежде всего, на оптовых финансовых рынках;

- отдает приоритет средне- и долгосрочным вложениям;

- ценные бумаги являются основой его портфеля, при этом большинство инвестиционных банков в наибольшей степени ориентируются на негосударственные ценные бумаги.

Инвестиционный банк – это финансовый институт, занимающийся инвестиционной банковской деятельностью.

Деятельность по привлечению финансирования невозможна без наличия хорошо организованной и развитой работы по всем другим направлениям, свойственным инвестиционному банку.

С другой стороны, инвестиционная банковская деятельность является не только наиболее «престижным» направлением в деятельности инвестиционного банка, но и наиболее прибыльным. Поэтому все крупные и амбициозные компании на рынке ценных бумаг стремятся получить проекты по привлечению финансирования (другими словами стремятся перерасти в инвестиционный банк).

На развитых рынках инвестиционная банковская деятельность дополняется операциями на вторичном рынке ценных бумаг, связанными с предоставлением услуг по реструктуризации бизнеса клиента (слияние и поглощение).

В развитых странах инвестиционные банки предоставляют своим клиентам следующие услуги:

- по привлечению финансовых ресурсов;
- по реструктуризации бизнеса путем слияния и поглощения;
- брокерские;
- по управлению портфелем;
- депозитарно-кастодиальные;
- предоставление рекомендаций клиентам.

Для предоставления вышеперечисленных услуг инвестиционный банк развивает несколько видов деятельности, которые можно подразделить на внешние (направленные непосредственно на клиента и на контрагентов, формирующих услуги) и внутренние (создающие необходимые предпосылки для осуществления внешних видов деятельности).

В собственно инвестиционной внешней банковской деятельности выделяют два основных направления:

- привлечение финансирования;
- слияния и поглощения.

Привлечение финансирования чаще всего подразумевает форму размещения ценных бумаг клиента.

Этот вид деятельности естественным образом распадается на ряд более частных видов деятельности:

- финансовое консультирование клиента, желающего привлечь финансовые ресурсы путем выпуска ценных бумаг;

- андеррайтинговой синдицирование, т.е. создание и управленческие синдикатами андеррайтеров;
- продвижение ценных бумаг клиента на финансовые рынки;
- обслуживание ценных бумаг клиента на вторичном рынке.

Слияния и поглощения для инвестиционного банка, работающего в стране с развитым финансовым рынком, достаточно часто становятся основной сферой получения дохода. Большинство белорусских предприятий и финансовых групп еще не вышли на тот уровень развития, когда появляется потребность в услугах инвестиционного банка по проведению слияний и поглощений.

Деятельность инвестиционного банка в этом случае может быть подразделена на следующие составляющие:

- консалтинговая деятельность по определению оптимального варианта реструктурирования бизнеса;
- привлечение финансовых ресурсов для осуществления слияний и поглощений;
- аккумулярование на рынке крупных пакетов акций по заказу клиента (покупка крупных пакетов), продажа крупных пакетов;
- реструктуризация отдельной компании и продажа ее частей;
- выработка и осуществление эффективной защиты клиента от поглощения.

Торговлю ценными бумагами определяют, как внешний вид услуг ввиду возможности непосредственно продавать брокерские услуги, т.е. услуги по покупке и продаже ценных бумаг.

В то же время деятельность по торговле ценными бумагами также осуществляется как инструмент обеспечения инвестиционной банковской деятельности (продажи размещаемых ценных бумаг) и деятельности по управлению активами (покупки и продажи ценных бумаг в процессе реструктуризации портфеля ценных бумаг). При этом на развитых финансовых рынках под торговлей ценными бумагами понимается не просто процесс заключения сделок купли/продажи ценных бумаг, а осуществление сложных торговых и арбитражных стратегий, состоящих как из множества простых сделок купли/продажи, так из более сложных сделок.

В Республике Беларусь сегодня торговля ценными бумагами означает почти всегда не связанные между собой сделки купли/продажи, и лишь изредка крупные институты применяют более сложные сделки.

Организация торговли ценными бумагами в рамках инвестиционного банка или крупной инвестиционной компании – отдельная сфера бизнеса и науки, имеющая свои сложные закономерности и технологии. Это вид деятельности, который осваивается участниками рынка в первую очередь.

Управление активами (или управление инвестициями) нацелено как на управление собственными средствами инвестиционного банка, так и на управление портфелями, сформированными за счет средств клиентов.

Кроме ресурсов клиентов в этот портфель также входят собственные средства. Управление этим портфелем и называется управлением инвестициями.

Для выполнения внешних видов деятельности инвестиционный банк развивает также внутренние виды деятельности, обеспечивающие нормальные условия функционирования для тех подразделений, которые осуществляют внешнюю деятельность и приносят прибыль.

К наиболее крупным статьям дохода инвестиционного банка следует отнести:

- доход от предоставления услуг по привлечению финансирования;
- доход от управления собственным портфелем;
- доход от предоставления услуг по управлению портфелями клиентов;
- доход от предоставления брокерских услуг.

Инвестиционный банк изначально начинает управлять собственными средствами (или средствами учредителей). Доходность от такой деятельности может колебаться на современном рынке в значительных пределах (от убытков в 100% годовых до прибыли в несколько тысяч процентов годовых).

Проблемы развития лизинга в Республике Беларусь

Ермакова М.А.

Белорусский национальный технический университет

Появление и дальнейшее развитие лизинговой деятельности в Республике Беларусь имеет огромное значение для структурной перестройки экономики нашей страны, для ее подъема. В условиях низкой заинтересованности коммерческих банков инвестировать средства в производственные проекты, слаборазвитом институте залоговых обязательств, традиционной боязни иностранных инвесторов принимать и управлять финансовыми рисками, лизинг является одной из немногих реальных возможностей обновления или приобретения современного оборудования. Резко нарастают объемы морально устаревших и физически изношенных машин, механизмов и оборудования, а также производственных зданий и сооружений. Лизинг является мощным стимулятором инвестиционных процессов, а также роста объемов производства и его доходности, за счет повышения технической оснащенности предприятий, обновления действующего парка машин и оборудования. Это особенно актуально на современном этапе развитая отрасли, когда возрастает потребность в обновлении основных производственных фондов, развитии мощностей предприятия, проведении технического перевооружения.

В большинстве промышленно развитых стран лизинг стал неотъемлемой частью экономической структуры. На основании анализа инвестиционного климата Республики Беларусь следует отметить, что на сегодняшний день лизинг в отечественной экономике не получил должного распространения по аналогии с другими европейскими странами. Его потенциал практически не используется, одна из причин это ограниченность кредитных ресурсов и, соответственно, низкая конкуренция на рынке капитала, которая обусловлена в первую очередь слабостью отечественной банковской системы.

Основные проблемы развития лизинговых отношений в Республике Беларусь заложены в налоговом обложении, валютном и банковском регулировании.

Проблемы в сфере налогообложения связаны с тем обстоятельством, что Согласно Методических указаний Государственного налогового комитета РБ "По налогообложению "других доходов" иностранных юридических лиц, не осуществляющих деятельность в Республике Беларусь через постоянное представительство", №72 от 25.05.2001 г. с них должен быть удержан налог по ставке 15% с дохода, а так как удержать непосредственно с зарубежной лизинговой фирмы его невозможно, то обязали эти суммы вносить белорусских лизингополучателей. При этом необходимо отметить, что лизинговая ставка лизингодателя-нерезидента уже включает в себя налоги, которые он должен заплатить в своей стране. Дополнительные 15% делают импортный лизинг невыгодным. Методические указания трактуют, что при исчислении налога на доход из общей суммы платежа вычитаются документально подтвержденные расходы, понесенные иностранным юридическим лицом по транспортировке, страхованию, приобретению товара и т.д. Очевидно, что зарубежная лизинговая фирма столкнется с большими проблемами в подготовке таких документов, тем более, что многие из этих сведений могут представлять коммерческую тайну, в т.ч. других иностранных предприятий.

В области фискальной политики возникают проблемы, связанные с тем обстоятельством, что согласно нормативных документов Министерства финансов доход лизингодателя рассматривается как вся выручка за вычетом погашаемого кредита, то есть в него включается не только маржа лизинговой фирмы, но и банковские проценты и с этой суммы уплачиваются отчисления в фонд поддержки сельского хозяйства и в жилищный фонд. При средней банковской процентной ставке в 2000 г. 103% и марже лизингодателя 10-18% становится ясной невыгодность таких условий для последнего. Тем более, что банк, получая свою выручку, снова вынужден уплатить указанные отчисления.

С введением 01.01.2000г. правил исчисления и уплаты НДС появляется ряд особенностей расчетов при проведении лизинговых сделок. В соответствии с п.8 ст.7 Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О налоге на добавленную стоимость» №324-3 от 16.11.1999г. налоговая база при передаче лизингодателем объекта лизинга лизингополучателю определяется как сумма ли-

зинговых платежей (при выкупе объекта лизинга налоговая база увеличивается на сумму выкупной стоимости объекта лизинга). Таким образом, с 01.01.2000г. лизингодатель, проводя лизинговую сделку, должен уплачивать две суммы НДС: при покупке объекта лизинга — начисленную на контрактную стоимость объекта лизинга и собственно при оказании лизинговой услуги — начисленную на полученные лизинговые платежи. Банк-лизингодатель не имеет значительных сумм НДС, уплаченного при приобретении товаров (услуг), которые можно было бы предъявить к вычету при перечислении налоговых платежей в бюджет. Расходы, связанные с уплатой НДС, банк вынужден перекладывать на лизингополучателя, увеличивая тем самым цену договора лизинга. В результате финансирование посредством лизинга становится значительно (на 25-30%) дороже, чем инвестиционное кредитование. Следует также отметить, что в настоящее время банковский лизинг, получив дополнительную финансовую нагрузку в виде обложения НДС лизинговых платежей, утратил преимущества по сравнению с инвестиционным кредитованием еще по одному параметру — льготированию налогообложения прибыли лизингополучателя. Так, согласно п 5 Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Беларусь» №368-3 от 31.01.2000г. заемщик может уменьшить налогооблагаемую прибыль на сумму, направляемую на погашение инвестиционного кредита банку, т.е., в конечном итоге, получит тот же эффект, что и при отнесении суммы лизинговых платежей на себестоимость продукции. Таким образом, дальнейшее развитие банковского лизинга в нашей стране нуждается в создании условий в части изменения порядка налогообложения лизинговых операций.

Актуальной в Беларуси является так же залоговая проблема. Госпредприятия не имеют права заключать лизинговые договоры под залог своего имущества, что является тормозом для обновления производственных фондов. (Предприятия, чье имущество не может быть использовано в качестве залога, перечислены в Указе Президента РБ N389 от 16.07.97 «Об упорядочении залога государственного имущества», Законе РБ от 05.05.98 «Об объектах, находящихся только в собственности государства», постановлении Сомина N1872 от 07.12.98 «Об утверждении пе-

речня государственных предприятий (объединений), организаций и учреждений, находящихся в республиканской собственности и не подлежащих разгосударствлению и приватизации».)

Следует так же обратить внимание на несовершенство законодательства по изъятию объекта лизинга при неисполнении договора лизинга (неполном исполнении), а следовательно расчеты по уплате лизинговых платежей производятся нерегулярно и не в полном объеме.

Очевидно, что для решения существующих проблем необходимо совершенствование действующей нормативной базы по вопросам лизинговых отношений. В условиях высоких процентных банковских ставок уменьшение НДС на маржу лизинговой компании и перераспределение налоговой тяжести на налог на прибыль, позволило бы понизить цену лизинговых услуг, что весьма существенно для лизингополучателей, особенно производителей. Необходима так же отмена налога на доходы иностранных юридических лиц по договорам импортного лизинга. На сегодняшний день Беларусь нуждается в зарубежных инвестициях, тем более что прямые инвестиции в республику минимальны.

Одна из самых острых проблем банковского регулирования - по ресурсам для лизинговых компаний и связанным с ней ограничением риска на одного заемщика может быть решена, если в свете существующего законодательства упростить ситуацию по привлечению средств физических лиц хотя бы для банковских компаний.

Анализируя проблемы валютного регулирования, следует отметить, что актуальным в условиях постоянного изменения курса национальной валюты является отнесение курсовой разницы по долгосрочным лизинговым обязательствам на себестоимость, а не на убытки согласно существующему бухгалтерскому учету.

Так же для интенсификации развития лизинговых отношений в Республике Беларусь важно стабилизировать или остановить темпы инфляции.

Экономические теории

Занятость населения в Республике Беларусь и ее регулирование

Кажуро Н.Я.

Белорусский национальный технический университет

При переходе от планового хозяйства к экономике, базирующейся на рыночных регуляторах, происходит существенное повышение общего уровня безработицы. Для переходной экономики характерен рост естественной нормы безработицы. Отличительной особенностью рыночной экономики является то, что человек самостоятельно принимает решение о том, работать ему или нет. Государство не вправе заставить его трудиться, что закреплено в Законе «О занятости населения Республики Беларусь».

Становлению рынка труда в Беларуси препятствует ряд причин:

1. Рынок труда не сбалансирован: с одной стороны, существует достаточно большое число вакантных мест, с другой стороны, значительное число безработных, чья профессиональная или квалификационная подготовка не соответствует требованиям работодателей.

2. По-прежнему существуют административные и правовые ограничения на миграцию рабочей силы (институт прописки).

3. Отсутствует реальный рынок доступного жилья, что также сдерживает территориальное перераспределение трудовых ресурсов.

4. Экономика все еще остается высоко монополизированной, что позволяет работодателям диктовать условия занятости, а работники вынуждены их принимать.

Экономический спад, характерный для первых этапов перехода к рынку, сокращает потребность в рабочей силе и является одним из важнейших факторов, способствующих росту безработицы. Безработица, порожденная сокращением производства и высвобождением внутрипроизводственных резервов рабочей силы при переходе к рынку, имеет тенденцию сокращаться в период последующего экономического подъема и стремится к нулю при достижении потенциального объема национального производства.

Негативный эффект высокого уровня безработицы в переходной экономике более ощутим, чем в сложившемся рыночном хозяйстве. Система материальной поддержки безработных в переходный период находится в стадии формирования, и потому недостаточно эффективна. Недостаток финансовых ресурсов не позволяет поддерживать пособие по безработице на приемлемом, хотя бы приближенном к прожиточному минимуму, уровне. Наконец, трудоспособное население, сформировавшееся в условиях стабильно высокой занятости, психологически более тяжело воспринимает потерю работы. В этой связи особенно актуальным становится проведение политики повышения занятости.

Численность трудовых ресурсов Республики Беларусь в 2003 году составила 6142 тыс. человек, или 62 % общей численности населения. По сравнению с 1995 годом она увеличилась на 293 тыс. человек, или на 5 %, в том числе численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте возросла на 375 тыс. человек (на 7 %), лиц старше и младше трудоспособного возраста, занятых в экономике, снизилась на 82 тыс. человек (на 24 %). В составе трудовых ресурсов трудоспособное население в трудоспособном возрасте занимает 95,7 %, лица старше и младше трудоспособного возраста, занятые в экономике — 4,3 %.

Правительством Республики Беларусь ежегодно разрабатывается Программа занятости населения, в которой предусматривается: оказание безработным помощи в трудоустройстве, профессиональная ориентация и переподготовка незанятого населения, содействие занятости граждан, неспособных на равных конкурировать на рынке труда.

Наибольший уровень официально зарегистрированных безработных в республике наблюдался на конец 1996 года и составил 4 % от экономически активного населения. На конец 2003 года численность безработных, зарегистрированных в органах государственной службы занятости, составила 136,1 тыс. человек, или 3,1 % от численности экономически активного населения.

Средний возраст безработных — 33 года. Среди безработных удельный вес молодежи в возрасте до 30 лет в 2003 году составил 46 %. Политика трудоустройства молодежи находится под

постоянным контролем государства. Стоит задача предоставления каждому молодому человеку возможности трудиться. Удельный вес женщин в общей численности безработных в 2003 году составил 66,1 %. Среди них в возрасте до 30 лет — 46 %, от 30 до 40 лет — 23 %, от 40 до 50 лет — 22 %.

В 2004 году сократились масштабы высвобождения работников в организациях, наблюдается тенденция постепенного увеличения спроса на рабочую силу. На конец июня 2004 года в государственной службе занятости было зарегистрировано 108,2 тыс. безработных. Численность безработных по сравнению с июлем 2003 года уменьшилась на 33 тыс. человек, или на 23 %. Уровень безработицы составил 2,4 % от экономически активного населения (на конец июня 2003 года — 3,2 %).

Можно сформулировать возможные пути совершенствования государственного регулирования занятости населения в Республике Беларусь: создание новых рабочих мест; организация оплачиваемых общественных работ; содействие развитию частного предпринимательства и самостоятельной занятости населения путем оказания финансовой помощи; обучение, переобучение, повышение квалификации безработных; упрощение начисления пособий по безработице, увеличение их размера, приведение в соответствие с минимальным потребительским бюджетом; создание системы страхования по безработице: страхование должно иметь обязательный характер и стать автономным видом социального страхования.

Следовательно, наиболее важным условием действенного регулирования рынка труда является проведение эффективной политики занятости, направленной на оживление деловой активности. Она должна проводиться одновременно с подавлением инфляции и сменой физически и морально устаревшего производственного аппарата.

Для устойчивого развития страны прежде всего необходимо проводить социальную политику, которая призвана реализовать гарантии граждан на медицинскую помощь, социальную защиту, образование, полноценное питание, удовлетворение материальных и духовных потребностей человека.

К вопросу о предмете экономической теории

Ванькевич А.И.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях читательский интерес к анализу экономических отношений, закономерностей их развития возрос многократно. Это объясняется как общей обстановкой усиления идеологической борьбы в современных условиях, так и появлением ее новых форм. В сложившейся ситуации, когда стремление использовать потенциал западной экономической науки для преодоления наших хозяйственных трудностей не дало положительных результатов, о чем свидетельствует ухудшение экономического развития во всех постсоциалистических странах, возникла настоятельная необходимость помочь студенту сориентироваться в сложном противоречивом мире современной экономической теории.

Экономическая наука вырабатывает и осуществляет теоретическую систематизацию объективных знаний об экономической жизни общества. Накапливаемые экономической наукой знания по своему содержанию весьма и весьма разнообразны. В ней имеются различные школы и направления. Они отражают множественность позиций их представителей в объяснении тех или иных экономических явлений, понимания ими предмета экономической науки и использования методологий проведения исследований. Эти особенности учитываются при делении экономистов по направлениям и школам.

Рождение новой экономической мысли всегда было обусловлено потребностями и интересами реальной действительности: меркантилизм был ответом на небывалый рост торговли, великие географические открытия и возросшую роль торгового капитала; развитие свободной конкуренции и рынка вызвало к жизни необходимость создания системы экономических знаний, выраженной в классической школе политической экономии. Происходящие изменения в технологии, структуре и организации производства, развитие рабочей силы, усложнение взаимоотношений участников экономического процесса породили все последующие концепции и школы экономической науки.

При всей относительности научного знания основные формы их выражения достаточно едины, более того, они позволяют представить эти знания в определенном единстве. Основной формой их выражения является развитая научная теория как концептуальная система, отвечающая определенным логическим требованиям и обладающая определенной логической структурой. На каждом историческом этапе развития экономического знания существуют теории, внутренняя и логическая структура которых наиболее развита и как бы в снятом виде включает в себя структуру ранее разработанных теорий.

Основной экономической дисциплиной в высшей школе США, ряда капиталистических стран и в Республике Беларусь является «Экономикс». Единого курса «Экономикс» нет. Программы по «Экономикс» в разных странах, колледжах и университетах различаются и по объему учебных часов, и по перечню тем. Авторы этих учебников стремятся ориентировать их содержание на решение экономических проблем своей страны. В популярном на Западе учебнике по экономической науке П. Самуэльсона дано следующее ее определение: «Экономическая теория есть наука об использовании людьми редких или ограниченных производительных ресурсов ... для производства различных товаров ... и распределения их между членами общества в целях потребления»¹. К.Р. Макконнелл и С.Л. Брю считают, то «... Экономикс — это исследование поведения людей в процессе производства, распределения и потребления материальных благ и услуг в мире ограниченных ресурсов»².

В основу «Экономикс» положен метафизический подход к анализу общественного производства, исследование которого проводится с субъективно-идеалистических позиций.

Общепризнанной научной экономической теорией является марксистско-ленинская политическая экономия. Из всех общественных отношений К. Марксом были выделены в качестве определяющих экономические, производственные отношения. Это дало возможность вместо абстрактных рассуждений об обществе вообще, характерных для предшествующих экономистов, провести конкретный анализ различных типов обществ, установить общие черты, движущие силы и тенденции развития общественно-экономических формаций, тем самым наука об обществе и, в частности, экономическая теория впервые были поставлены на на-

учную основу. Некоторые экономисты считают, что изучение общественных форм производства якобы не имеет смысла, т.к. они ушли в прошлое, и не учитывают, что эти формы являются объективно необходимыми историческим этапами становления современной рыночной экономики. Капитализм наших дней отличается от того общества, которое было предметом исследования в «Капитале» К. Маркса. Современные формы капиталистических производственных отношений стали многообразнее, сложнее, появились новые явления в экономике, но сущность капиталистического общественного производства, которое было предметом исследования К. Маркса, не изменилась. Кроме обоснования нового понимания предмета политической экономии, были по-новому интерпретированы экономические категории, разработанные классиками буржуазной политической экономии, сформулирована новая научная терминология и ее система. Марксистско-ленинская политическая экономия, — развивающаяся научная система экономических взглядов, составная часть мировоззрения рабочего класса. Методом исследования производственных отношений является материалистическая диалектика применительно к анализу каждой категории политической экономии и всей их совокупности, чтобы поставить каждую на свое место и в правильную логическую связь, чтоб, начиная с исходной категории, каждая последующая возникала и развивалась из предыдущей.

Экономическая теория марксизма была развита Владимиром Ильичом Лениным и дополнена учением об империализме как высшей и последней стадии капитализма, характеристикой закона неравномерности экономического и политического развития капитализма в период империализма, анализом закономерностей перехода от капитализма к социализму, разработкой основ политической экономии социализма.

Экономическая теория является классовой наукой и не может быть иной. Она представляет собой теоретическое выражение коренных экономических интересов определенного класса и развивается в связи с тенденциями социально-экономического прогресса, который наиболее полно представляет ведущий класс общества на определенной ступени исторического развития.

1. П. Самуэльсон. Экономика. М., 1964. с.25.

2. Макконел Кэмпбел Р., Брю Стэнли Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. Т.1.— М.: Республика, 1992. с.18.

**Анализ уровня и динамики роста заработной платы
в Республике Беларусь в 2000–2004 годах**

Жуковец В.М.

Белорусский национальный технический университет

В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001 — 2005 гг. намечены высокие темпы роста реальных денежных доходов населения (158—163%) в сравнении с ростом ВВП (135—140%). В области оплаты труда зафиксированы следующие прогнозные показатели: увеличение удельного веса оплаты труда в ВВП до 45% в 2005 г. и рост заработной платы до 250 долл. США к концу 2005 года в реальном секторе и 225 долл. в бюджетной сфере.

Следует отметить такую особенность. В настоящее время в республике регулирование денежных доходов населения осуществляется без жесткой увязки с ростом производительности труда, что дает временные результаты и ограничивает долгосрочный экономический рост.

Возможность осуществлять рост заработной платы на некоторых этапах развития экономики темпами, превышающими рост производительности труда, основывается на представлениях о несоответствии уровня зарплаты уровню производительности труда и низкой доли в ВВП денежных доходов.

Предполагается, что заработная плата может расти более высокими темпами, пока не будут достигнуты параметры производительности труда и заработной платы, сложившиеся в зарубежных странах, или пока доля оплаты труда не достигнет определенного уровня.

Каковы же итоги роста номинальной и реальной заработной платы за период с 2000 по 2004 годы?

В соответствии с Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001—2005 гг. номинальная заработная плата в народном хозяйстве в среднем к 2004 году составила порядка 434 тыс. рублей и на конец года в долларовом эквиваленте была равной ≈ 200 долл. США. В бюджетной сфере — соответственно 360—370 тыс. рублей или 180—185 долл. США.

Реальная заработная плата, согласно прогнозным параметрам, должна в среднем за 5 лет ежегодно увеличиваться на 10—11%. Прирост реальной заработной платы в среднем по республике в 2004 году по сравнению с аналогичным периодом прошлого года составил 14,9%, что значительно выше прогнозных показателей.

Как положительное следует отметить то, что в результате улучшения финансово-экономического положения целого ряда организаций и предприятий наметилась тенденция снижения дифференциации в оплате труда (рис. 1). Так, в 1999 году межотраслевая дифференциация (включая подотрасли) по уровню заработной платы составила 6,6 раза, а в 2004 году — чуть меньше 5.

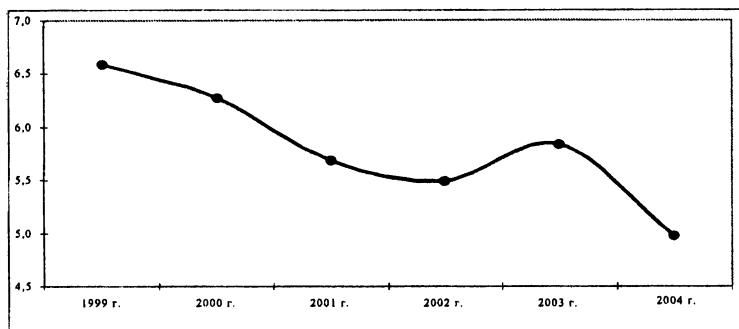


Рис. 1. Динамика коэффициента межотраслевой дифференциации в оплате труда

Дифференциация в оплате труда в бюджетной сфере и реальном секторе приводит к нарушению соответствия, сложности труда, квалификации работников и уровня оплаты труда. Например, согласно данным Министерства статистики и анализа Республики Беларусь, в конце 2004 года среднемесячная заработная плата учителей, тарифицируемых с 11-го по 16-й разряды ЕТС, составила всего 71% от заработной платы рабочих строительно-монтажных организаций, тарифицируемых с 1-го по 8-й разряды ЕТС.

Анализ помесячной динамики роста уровня заработной платы в отраслях реального сектора экономики и непромышленной сферы, в том числе бюджетной, за ряд лет показывает, что

существуют определенные колебания заработной платы. Например, работники бюджетных организаций образования, отпуска которых ежегодно завершаются во второй половине августа, составляют около половины всех работающих в бюджетной среде. А по выходу из отпусков они получают по существу только тарифную часть заработной платы.

Становление рыночных отношений в Республике Беларусь обнажило целый ряд других проблем в социально-трудовой сфере:

1. Ослаблена связь заработной платы с уровнем квалификации. Особенно занижена оплата интеллектуального труда;

2. Имеет место обесценивание рабочей силы и как результат в определенной степени утрачена воспроизводственная, стимулирующая и социальная функция заработной платы;

3. Существует разбалансированность структуры заработной платы (надтарифная часть зарплаты значительно превышает тарифную);

4. Отсутствует должная увязка зарплаты с результатами хозяйственной деятельности. Все это диктует необходимость усиления регулирования оплаты труда со стороны государства.

С учетом вышеизложенного, в государственной политике в области совершенствования оплаты труда следует сконцентрировать внимание на двух направлениях:

- оплате труда в реальном секторе;
- оплате труда в бюджетной сфере.

В рамках первого направления следует развивать систему соглашений между работодателями и работниками на всех уровнях социального партнерства, повышать эффективность действующей тарифной системы, усилив ее воспроизводственную и стимулирующую функции.

В рамках второго направления совершенствование оплаты труда можно достичь путем уточнения параметров Единой тарифной сетки в органической связи с механизмом надбавок и доплат, дополнительным стимулированием труда высококвалифицированных работников. При этом, как показала практика, повышение ставок заработной платы работников бюджетной сферы должна происходить не только в зависимости от роста потребительских цен, но и с учетом динамики заработной платы во внебюджетном секторе экономики.

**Общая тенденция и специфические приоритеты
в развитии свободных экономических зон.**

Макаревич В.П.

Белорусский национальный технический университет

В современной экономической теории свободные экономические зоны рассматриваются в качестве инструмента выборочного сокращения масштабов государственного вмешательства в экономические процессы. Такой подход охватывает весь спектр явлений, связанных с действием преференциального режима хозяйствования. Свободная зона - это не только обособленная географическая территория, а, скорее, часть национального экономического пространства, где введена и применяется определенная система льгот и стимулов, не используемая в других его частях.

Задачи, которые ставят перед собой государства, создавая СЭЗ, неоднозначны. Одни государства пытаются решать с помощью зон проблемы конкретных регионов, связанные с ожидаемой безработицей, низким уровнем экономико-социального развития, защитой интересов как производителей, так и потребителей. В других странах свободные экономические зоны используются в общественных интересах в качестве интегративного экономического механизма, эффективного средства накопления и распространения передового зарубежного опыта хозяйствования и управления, повышения конкурентоспособности собственного производства.

На основании мирового опыта СЭЗ возможно и необходимо сказать о двух аспектах их развития.

Во-первых, главная задача создания СЭЗ состоит в том, чтобы путем существенно значимого ограничения государственного вмешательства в экономику усилить процессы инвестирования капиталов на условиях их свободной конкуренции. Как следствие, в СЭЗ возникает сначала модель «чистого капитализма». Поэтому здесь основные направления инвестиций определяются с позиции природно-климатических особенностей, степенью хозяйственного освоения территории, а также общих тенденций научно-технического прогресса. В то же время, экономические процессы, происходящие в отдельно взятой

СЭЗ, находящаяся в органической связи с национальной экономикой и подчиняются, в конечном счете, закономерностям развития этой экономики.

Во-вторых, главным хозяйственным субъектом, действующим в СЭЗ, являются предпринимательские фирмы—иностранные и отечественные. В отношении этих фирм применяется одна и та же законодательная база. Именно одинаковый подход в применении льгот и стимулов, независимо от вида фирмы, обеспечивает эффективность свободы капиталовложений в СЭЗ. Критерии эффективного инвестирования капиталов рассматриваются, как известно, в долговременном периоде. Продолжительность такого периода определяется не только государством, как учредителем СЭЗ, но и каждой заинтересованной фирмой, имеющей свой собственный стратегический план развития. Поэтому вопрос о сроке функционирования СЭЗ относится к разряду «рациональных ожиданий» стратегических инвесторов.

Свободные экономические зоны являются относительно новым явлением для правовой системы Республики Беларусь. Однако следует отметить, что законодательство о свободных экономических зонах является, пожалуй, одной из немногих областей белорусского законодательства, которое за время своего существования не претерпело каких-либо существенных изменений в части регламентации прав и обязанностей субъектов инвестиционной деятельности. Это позволяет утверждать, что создание и развитие свободных экономических зон является одним из приоритетных направлений государственной инвестиционной политики.

Создавая СЭЗ, Республика Беларусь, учитывает опыт других стран. К сожалению, в отдельных случаях зональные льготы становятся средством скрытого субсидирования отдельных группировок и способом первоначального накопления капиталов, впоследствии утекающих за рубеж. Поэтому необходимо совершенствовать такие условия, чтобы преференциальные режимы применялись не ради раздачи льгот определенным предприятиям, отраслям или территориям, а с целью стимулирования новых форм хозяйствования, промышленного производства, развития внешнеэкономических отношений, обеспечивающих технологический прорыв страны в XXI веке. Другое стратегиче-

ски оправданное направление-- реализация преимуществ транспортно-географического положения Беларуси и ее потенциала. Создание в некоторых районах широкой сети свободных таможенных зон ускорило бы интеграцию Республики Беларусь в мирохозяйственные связи, а также притянуло бы к ней огромные потоки товаров и капиталов.

Это особенно важно потому, что в настоящее время иностранные инвесторы неохотно идут на риск инвестиций в белорусскую экономику, так как это связано с нестабильностью законодательства в Республике Беларусь.

Вместе с тем отмечается, что для успешного функционирования этих льгот явно не хватает, так как они, не подкрепляясь гарантиями свободного изъятия капитала, не достаточно проработаны с точки зрения реинвестиции прибыли, не достаточно распространяются на участие национального капитала.

Кроме того, есть и другая сторона проблемы. Поскольку эти льготы также распространяются на те виды деятельности, которые хорошо развиты в стране, возникает опасность конкуренции товаров, производимых резидентами СЭЗ, с товарами, отечественных производителей.

Среди других факторов, ограничивающих привлечение инвестиций, являются отношения собственности на землю и рентные отношения. Администрация СЭЗ имеет право заключать договор об аренде земельного участка сроком на 99 лет, в то время как срок функционирования зоны определен на несколько десятков лет меньше. Кроме того, СЭЗ может быть ликвидирована по решению Президента Республики Беларусь. Все это, без сомнения, отпугивает потенциальных инвесторов. Представляется целесообразным введение в зоне собственности на землю. Вообще, в модели рентных отношений, как рычага привлечения капитала, следует учитывать следующие факторы: размер земельного участка, направление землепользования, направление деятельности резидентов, величину и вид инвестиций, осуществляемых инвестором, и т. д. Для придания большей уверенности инвесторам, можно было бы ввести также верхнее ограничение на ставку арендной платы за землю.

Решение этих проблем будет, несомненно, способствовать процессу экономически эффективного создания и функционирования СЭЗ в Республике Беларусь.

**Основные направления инвестиционной политики
Республики Беларусь**

Кетрис О.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Главной задачей инвестиционной политики Республики Беларусь в ближайшие годы является улучшение экономических условий в целях повышения инвестиционной активности государственного и частного секторов экономики, привлечения иностранных инвестиций для структурной перестройки экономики.

Для достижения устойчивого и широкого прорыва в области инвестиций необходима настойчивость в проведении политики финансовой стабилизации реформ. Приток капитала для инвестиций в большей степени зависит также от внедрения эффективных рыночных механизмов и приверженности принципу верховенства права.

Одним из важнейших направлений инвестиционной политики Республики Беларусь на современном этапе является формирование благоприятного инвестиционного климата в стране. С этой целью необходимо осуществлять комплекс мероприятий по отношению ко всем составляющим инвестиционного климата.

Во-первых, необходимо создать правовую базу инвестиционной деятельности, которая должна строиться на следующих принципах:

- стабильности законодательства;
- не конфликтности актов законодательства между собой;
- регулировании отношений посредством закона;
- заблаговременном информировании инвесторов об изменении или принятии актов законодательства;
- защите инвесторов от неправомερных действий государственных органов.

Основные законодательные решения, которые непосредственно влияют на правовое пространство для инвестиционной деятельности, подготовлены.

Во-вторых, важной составляющей государственного регулирования инвестиционной деятельности является создание соответствующей для организационного обеспечения инфраструктуры.

Для обеспечения процессов перелива финансовых потоков в промышленность необходима развитая институциональная инфраструктура: инвестиционные и другие специализированные банки, инвестиционные, финансовые, страховые и трастовые компании и другие. Часть из них в Республике Беларусь уже функционирует, однако в целом инвестиционная инфраструктура требует развития и на переходном периоде нуждается в государственной поддержке.

В-третьих, для развития республики и особенно привлечения прямых инвестиций большое значение имеет сотрудничество Беларуси с ведущими международными финансовыми организациями, прежде всего МВФ, ЕБРР и другими.

Привлечение займов международных финансовых институтов будет содействовать внутренней финансовой стабилизации, что само по себе явится подтверждением безопасности частных инвестиций в республике.

Одновременно с формированием благоприятного инвестиционного климата важнейшей составляющей инвестиционной политики является прогнозирование и планирование инвестиционной деятельности.

В целях дальнейшего обеспечения разворачивания инвестиционных процессов в республике предлагается принять следующие меры:

1. Развитие системы самофинансирования предполагает увеличение доли собственных источников предприятий (прибыли и амортизационных отчислений) в финансировании инвестиционных проектов и программ. При этом собственные накопления предприятия дополняются кредитными источниками и привлеченными средствами (эмиссией ценных бумаг).

2. Сохранение роли бюджетного финансирования.

Основными формами государственной поддержки инвестиционных проектов могут быть бюджетные ссуды, льготные кредиты, иностранные кредиты под гарантии Правительства Республики Беларусь, предоставление льгот по налогам и таможенному режиму.

3. Значительно расширить практику использования залоговых форм в виде ликвидных основных фондов, государственных акций приватизируемых предприятий, золотовалютных резер-

вов и природных ресурсов (земля, леса, полезные ископаемые) и с их помощью вовлечь в экономику значительный капитал.

4. Создать условия для расширения портфельных инвестиций. Это положительно отразится на привлечении иностранного капитала на отечественный фондовый рынок, в ценные бумаги и его участие в процессах приватизации.

5. Привлечение и стимулирование банков к процессу аккумуляции финансовых средств и их инвестирование в наиболее рентабельные отрасли и объекты, инвестиционные проекты и программы.

Решение проблемы может быть найдено в организации Правительством и Национальным банком Республики Беларусь системы, позволяющей существенно увеличить объем и эффективность инвестиционных ресурсов банков, направляемых в экономику страны.

6. Развитие лизинга как основного средства для решения задач модернизации производственной базы в условиях ограниченности финансовых ресурсов. Использование лизинга в инвестиционной деятельности, особенно в малом и среднем бизнесе, позволяет предприятиям, не прибегая к помощи внутренних и внешних кредитов, использовать в производстве новые технологии и оборудование. При этом оплата приобретенного оборудования в рассрочку и отнесение всех связанных с этим расходов на себестоимость своей продукции (услуг) дает возможность уменьшить налогооблагаемую базу и налоговые платежи.

Для производителей основных видов лизингового имущества лизинг создает благоприятные возможности расширения рынков сбыта и преодоления проблем реализации своей продукции.

7. Размещение в Республике Беларусь производств высоких технологий с помощью частных отечественных и иностранных инвестиций.

8. Возврат белорусского капитала, находящегося за границей для инвестирования в экономику республики и предотвращение незаконного вывоза капитала за рубеж.

В целом инвестиционная политика Республики Беларусь на современном этапе нацелена на привлечение больших объемов капитальных вложений для финансирования структурной перестройки народного хозяйства страны, основана на стимулировании привлечения новых и высоких технологий.

Экономика и право

Янович П.А.

Белорусский национальный технический университет

Анализ роли функционирования домашнего хозяйства помогает предположить обусловленность его структуры особенностями институциональной среды, в которой оно действует. Действительно, домашнее хозяйство защищает индивида от неопределенности внешней среды, от навязываемых ему норм и правил игры, от излишнего внимания к повседневным проблемам. Следовательно, характеристики институциональной среды оказывают влияние на структуру домашнего хозяйства. Иначе говоря, не существует универсальной модели домашнего хозяйства, как не существует универсальной модели фирмы или государства. В этой связи попробуем описать три идеальных типа домашнего хозяйства: действующего в условиях господства института рынка, действующего в условиях господства института командной экономики и действующего в условиях перехода от командной экономики к рынку.

Экономические процессы в стране можно исследовать двумя принципиально различными способами – на основе микро - и макроуровневых подходов. При первом подходе решающей является оценка поведения конкретного субъекта экономики, например, фирмы как основного производящего звена. Микроэкономическая система представлена связями с поставщиками, клиентами и конкурентами, и характеризуется выработкой и реализацией некоторых стратегий поведения.

Макроэкономическая система включает в себя как внешние по отношению к процессу общественного воспроизводства факторы, так и внутренние его элементы; регулирование этого процесса осуществляется рыночным механизмом с участием государства. Субъектами макроэкономической системы являются домашние хозяйства, фирмы (корпорации, государство).

Домашние хозяйства занимают в экономике двойственное положение: выступают в качестве, как владельцев производственных ресурсов, так и расходующей группы. В

первой своей функции домашние хозяйства – получатели дохода. При этом следует различать функциональное и личное распределение дохода.

Функциональное распределение связано с ролью получателя дохода в производственном процессе. Так, заработная плата выплачивается непосредственным производителям за работу, рента и процент – за используемые ресурсы, находящиеся в чьей-либо собственности. Личное распределение дохода находится в зависимости от функционального и от способа распределения совокупного дохода по отдельным домашним хозяйствам. Возможные критерии и факторы здесь – различия в способностях, образовании и профессиональных качествах, местах расселения.

Материальное благосостояние семьи во многом определяется и непосредственно связано с функционированием экономики и сферы распределения в обществе, то есть блага покупаются на средства из семейного дохода, получаемого как вознаграждение за вложенный труд; производятся в домашнем хозяйстве через семейную экономику; получаются бесплатно из общественных фондов, путем наследования, родственной материальной помощи и другими способами.

В качестве расходующей группы домашние хозяйства выступают как распределители своих доходов, часть которых идет на налоги государству, а остальное – на личное потребление и сбережения. Расходы на личное потребление образуют обратный поток, направляемый от получателя дохода в производственный сектор экономики. Сбережения домашних хозяйств переводятся на банковские счета, вкладываются в страховые полисы, акции и облигации.

Взаимодействие субъектов экономической системы раскрывается в процессе кругооборота ресурсов, продуктов и доходов, где выделены два различных рынка – ресурсов и продуктов, на которых функционируют фирмы, домашние хозяйства и государство.

При изучении рынка ресурсов выявляется, что домашние хозяйства на нем непосредственно или косвенно (через собственность на средства производства, имеющиеся в фирмах) выступают в качестве владельцев производственных ресурсов. Фирмы предъявляют спрос на ресурсы, необходимые для

выпуска продукта. Взаимодействие спроса и предложения устанавливает цену на каждый вид ресурсов. Расходы фирм на производство продуктов формируют потоки денежных доходов (заработной платы, ренты, процента и прибыли). На рынке продуктов денежный доход, получаемый домашними хозяйствами от продажи ресурсов, обеспечивает платежеспособный спрос на товары и услуги. Фирмы, соединяя и приводя в действие производственные ресурсы, выпускают продукты потребительского назначения. А их реализация на рынке формирует доход фирмы (выручку от реализации). Таким образом, фирмы и домашние хозяйства функционируют на обоих рынках, выступая на разных их полюсах. На рынке производственных ресурсов фирмы представляют собой покупателей, предъявляющих спрос, а на рынке продуктов – продавцов.

Государство на этих рынках функционирует, опосредуя потоки ресурсов, товаров, услуг, расходов через контроль этих потоков и посредством налоговой политики воздействует на деятельность фирм и домашних хозяйств; получает возможность влиять на динамику и структуру национального продукта, уровень занятости и инфляции, а также на перераспределение доходов.

Более сложно дать комплексную оценку общеэкономического значения деятельности домашних хозяйств, включающую производство различных видов сельскохозяйственной продукции для семейного потребления, натурального обмена и товарно-денежной реализации: производство товарной продукции и услуг в рамках предпринимательства и индивидуальной трудовой деятельности; производство и потребление услуг внутри домашнего хозяйства.

Результаты экономической деятельности домашних хозяйств наиболее эффективно отображаются с помощью матриц социальных счетов, которые представляют собой инструмент, дополняющий системы национальных счетов.

Некоторые аспекты устойчивости стратегии предприятия

Примшиц В.В.

Белорусский национальный технический университет

Выбирая наилучшую из альтернативных стратегий развития предприятия необходимо анализировать такой параметр как устойчивость. Даже самая удачная стратегия может оказаться нереализуема в конкретных условиях хозяйствования. Исследование данного аспекта может затрагивать как количественные, так и качественные характеристики.

В теории общего и организационного управления, использование категорий риска и неопределенности широко распространено, что, возможно, связано с необходимостью принятия научно обоснованных решений в условиях нестабильной внешней среды.

Существующие методы управления нуждаются в изменениях и дополнениях. Необходимость выработки формализованного подхода к разработке и принятию решений в условиях неопределенности обусловила появление не только специального аппарата категорий, но и единой теории, логически связывающей эти категории: основываясь на доступной информации, выбирается альтернатива, максимизирующая заданное соотношение между свойствами этой альтернативы и некоторым количественным показателем, которым измеряется ее полезность. Однако в условиях неопределенности точной информации о будущем состоянии предприятия (управляемой системы) не существует, поэтому неопределенность моделируется, чтобы создать основу для принятия решения.

Моделирование неопределенности требует наличия некоторого объема статистической информации для оценки возможности наступления того или иного события: определяется количественная оценка его исхода, что ограничивает область применения. Кроме того, не учитывается отношение лица, принимающего решение, к риску.

Устойчивость стратегии развития предприятия необходимо рассматривать и относительно поставленных целей.

Под устойчивостью понимается способность при управлении предприятием сохранять потенциал достижения принятых им целей и противостоять внешним воздействиям, способным привести к кардинальным разрушительным последствиям: утрате активов, либо к существенным сбоям в работе предприятия, содействующим его распаду. А устойчивость стратегии – это способность достижения максимального результата при реализации выбранной стратегии при минимальных изменениях сценария развития и затратах (способность системы возвращаться в состояние равновесия при внешних возмущающих воздействиях).

Понятие устойчивости связывают как со стратегией равновесия (закреплением позиций), так и со стратегией движения (развития предприятия), хотя бы потому, что устойчивость относительно поставленной цели может быть количественно интерпретирована, т.е. может быть указана степень устойчивости.

Существует также возможность построения информационно-логической модели стратегического развития, для чего проводится количественный анализ и дается интерпретация результатов расчетов устойчивости стратегий поведения на основе математического аппарата сигнальных графов. В рамках полного жизненного цикла предприятия понимается информационное описание процесса достижения цели на множестве устойчивых агрегированных показателей финансово-хозяйственной деятельности. Построение информационно-логической модели начинается с определения порядка взаимосвязи между показателями. Выбор любого из показателей предшествует обоснованию стратегии развития, т. е. этот показатель является определяющим.

На устойчивость предприятия оказывают влияние следующие факторы:

- определение миссии предприятия и выбор цели;
- объем и достоверность информации;
- исследуемые факторы;
- собственная позиция на рынке с учетом коммерческого риска, связанного с конкуренцией;
- применяемые методы анализа и их соответствие экономическому развитию страны (региона);

степень свободы в установлении хозяйственных связей;
технологическую и организационную политику,
позволяющую влиять на конъюнктуру рынка;

знания и опыт исследователя; критерии выбора лучшей
альтернативы;

наличие индикаторов на всех стадиях формирования и
реализации стратегии;

точность прогнозов и наличие неопределенности.

Повышение точности прогнозов способствует уменьшению
интервала неопределенности и устойчивости принятого
стратегического решения; наличие системы мотивации
выполнения стратегических решений.

Необходимо отслеживать также и социальную сторону
устойчивости стратегии. Как правило, в программе реализации
стратегии рассматриваются следующие проблемы:

сохранение или создание рабочих мест – использование
потенциала предприятия;

формирование имиджа и культуры предприятия,
социальная защита и стимулирование работников.

Определение устойчивости стратегии неразрывно связано с
контролем над ходом реализации. Критерии контроля могут
быть как формальными (конкретные количественные
показатели), так и неформальными (хорошо–плохо, да–нет). В
то время как расчеты эффективности реализации стратегии не
всегда говорят о ее устойчивости.

Выявление и оценка факторов, способных повлиять на
реализацию стратегии развития предприятия, является
трудоемким процессом, поскольку в хозяйственной практике
отечественных предприятий не применяются методы
моделирования неопределенности, да и само определение
устойчивости стратегии является понятием новым.

Предлагается исследовать неформализуемые параметры,
влияющие на варианты развития событий и реализацию
стратегии предприятия. Знание таких вариантов позволит
грамотно выбрать устойчивую стратегию, реализуемую при
любых сочетаниях факторов внешней и внутренней среды.

Формирование производственной программы с учетом стратегических целей

Мелких Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

В условиях ужесточения конкурентной борьбы особое значение приобретают вопросы сохранения устойчивости функционирования предприятия посредством внедрения в практику управления рыночно-ориентированных методов планирования и контроля производственно-хозяйственной и экономической деятельности предприятия как производственно-сбытовой системы.

Производственно-сбытовая система представляет собой единую организационно-хозяйственную структуру, состоящую из промышленного предприятия, поставщиков сырья, материалов и комплектующих изделий, потребителей готовой продукции, а также включающую в себя систему транспортного и складского хозяйства. Под устойчивым положением предприятия на рынке производителей понимают способность предприятия сохранять (или наращивать) объемы реализации продукции (работ, услуг) длительный период времени при различных изменениях в инфраструктуре и при колебаниях потребительского спроса.

Одним из направлений достижения устойчивого положения предприятия является формирование системы стратегического управления. Система стратегического планирования базируется на пяти элементах: 1) системное моделирование ситуации, 2) определение необходимых изменений в деятельности предприятия, 3) разработка стратегий для реализации изменений, 4) использование экономико-математических методов в процессе выбора и оценки стратегии, 5) мероприятия по реализации стратегии.

Существует большое количество видов типовых стратегий, которые направлены на определенную область деятельности предприятия. В соответствии с видами стратегий следует использовать конкретные экономико-математические модели для расчета плановых значений отдельных показателей предприятия. В каждой типовой стратегии присутствует

экономический или количественный аспекты. Экономический аспект связан с установлением стратегической цели, ориентированной на экономический эффект (прибыль, затраты). Количественный аспект в качестве стратегического целевого показателя принимает объемы реализации продукции на различных рынках. В любом случае, в модели должны быть включены как внутренние показатели деятельности предприятия, так и внешние (рыночные).

В рамках данной статьи приведен пример экономико-математической модели поиска оптимального объема реализации продукции для стратегии «лидерство по издержкам».

При экономическом аспекте в качестве критерия оптимизации принимаются затраты при производстве необходимого количества продукции:

$$\sum_{i=1}^n Z_i(V_i, p_i) \rightarrow \min - \text{минимум затрат на производство и}$$

реализацию, V_i - объем производства продукции i -го вида,

p_i - цена реализации продукции i -го вида.

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} * V_i \leq A_j, j = \overline{1, m} - \text{ограничения по ресурсам,}$$

$P_i^{\text{план}} \geq P_i^{\text{факт}}, i = \overline{1, n}$ -ограничения по прибыли единицы i -го вида продукции.

При количественном аспекте в качестве критерия оптимизации принимается объемы реализации продукции:

$$\sum_{i=1}^n V_i(Z_i, p_i) \rightarrow \max - \text{максимум объема реализации, } Z_i -$$

себестоимость продукции i -го вида,

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} * V_i \leq A_j, j = \overline{1, m} - \text{ограничения по ресурсам,}$$

$Z_i^{\text{факт}} \geq Z_i^{\text{план}}, i = \overline{1, n}$ - ограничения по себестоимости единицы i -го вида продукции.

Применение современных информационных технологий при подготовке специалистов в области экономики

Жилкина А.А.

Белорусский национальный технический университет

Требования к выпускникам экономических специальностей неуклонно растут. Сегодня трудно представить современного бухгалтера, экономиста, не использующего в своей деятельности современные информационные технологии. При преподавании экономических дисциплин в учебных заведениях актуальным остается вопрос: «Какие программные продукты следует использовать в учебном процессе?». Ответ очевиден: «Те, на которых будут работать пользователи и те, которые пользуются наибольшей популярностью». На самом же деле учебные заведения должны не только учитывать текущую ситуацию, но и пропагандировать новейшие достижения, ориентировать пользователей на перспективные информационные технологии.

Еще одним из факторов, влияющих на выбор программного продукта для учебного процесса, является характеристика имеющихся технических средств, а также используемых в учебных классах программных продуктов. На настоящий момент самыми популярными являются такие программные продукты, как «Галактика» и «1С:Предприятие». Целесообразно в учебном процессе использовать оба этих комплекса, как наиболее удачных, позволяющих обрабатывать всю экономическую информацию предприятия. Они позволяют автоматизировать процессы планирования, производства, учета, экономического и финансового анализа, маркетинга и административного управления. Студентам предлагается решить комплекс взаимосвязанных задач в каждой из этих программ, оценить по достоинству их возможности, чтобы впоследствии воспользоваться ими в своей профессиональной деятельности.

В этой статье остановимся на функциональных возможностях программного комплекса «1С:Предприятие» (сетевая версия). Данная система программ предназначена для комплексной автоматизации экономической деятельности

предприятий различных направлений деятельности и форм собственности. "1С:Предприятие" позволяет организовать в единой системе эффективный бухгалтерский, кадровый, оперативный торговый учет, а также расчет заработной платы. В данную поставку входят компоненты "Бухгалтерский учет", "Оперативный учет" и "Расчет", работающие с единой конфигурацией. Предполагается, что такая поставка будет использоваться в первую очередь для автоматизации деятельности торговых предприятий и организаций. Основное преимущество сетевой версии — это организация единой системы автоматизированного учета на предприятиях, имеющих территориально удаленные объекты: филиалы, склады, магазины, пункты приема заказов и иные подобные подразделения, не связанные локальной сетью.

Компонента "Бухгалтерский учет" обеспечивает учет операций по банку и кассе, основных средств и нематериальных активов, материалов и МБП, товаров и услуг, валютных операций, взаиморасчетов с организациями, дебиторами, кредиторами, взаиморасчетов с подотчетными лицами, расчетов с бюджетом, а также любые другие разделы учета. Компонента "Бухгалтерский учет" может быть использована для реализации любой схемы бухгалтерского учета и предоставляет гибкие возможности учета (несколько планов счетов, многоуровневый и многомерный аналитический учет, сложные проводки и т.д.), возможность как ручного, так и автоматического ввода бухгалтерских операций, вывода, хранения и печати различных первичных документов, а также формирования и печати разнообразных отчетов.

Возможности компоненты «Оперативный (торговый) учет» включают: ведение учета складских запасов товаров и их движения; учет комплектации и разуконкомплектации товаров, оформление счетов, резервирование товаров и контроль оплаты, отслеживание состояния взаиморасчетов с контрагентами, формирование необходимых первичных документов, счетов-фактур, книг продаж и покупок и т. д., ведение учета покупки и продажи товаров, денежных средств на расчетных счетах и в кассе, отслеживание товарных кредитов и товаров на реализации, автоматизация расчета цен списания товаров, учет товаров в различных единицах измерения, а денежных средств в

различных валютах; получение разнообразной аналитической отчетной информации о финансовых и товарных движениях. Помимо основной функции, реализующей автоматизацию складского учета и торговли, компонента "Оперативный учет" может быть использована для автоматизации любого учета наличия и движения средств в реальном времени.

Компонента «Расчет» предназначена для расчета заработной платы ведения кадрового учета, обеспечивает автоматизацию расчета начислений и удержаний по любым алгоритмам; проведение расчетов "задним" числом; формирование расчетных листков любого вида; расчеты как индивидуальных, так и групповых начислений типа бригадных нарядов; формирование платежных ведомостей с упорядочиванием информации по разным критериям с разбиением ее по категориям, подразделениям и другим признакам; расчет больничных листов, отпусков, оплаты по среднему заработку на основании данных за прошлые расчетные периоды; полный расчет зарплаты как по месячному, так и по недельному циклу; стандартные отчеты для налоговой инспекции и пенсионного фонда, ведение штатного расписания предприятия; распределение задачи ввода исходной информации и расчета между кадровиком и расчетчиком; статистическая информация по сотрудникам предприятия; фиксация кадровых перемещений сотрудников и их продвижения по службе; создание отчетов по кадровым перемещениям сотрудникам и их продвижению по службе.

"1С:Предприятие" обеспечивает интегрированное ведение учета, которое включает единую систему ведения нормативно-справочной информации, автоматическое отражение торгово-складских операций и расчета заработной платы в бухгалтерском учете, финансовый учет по нескольким юридическим лицам, консолидированный управленческий учет. Таким образом "1С:Предприятия" реализует наиболее общие схемы учета и может использоваться на большинстве предприятий и организаций. В связи с выше изложенным в учебном процессе в Вузах имеет смысл использовать не самостоятельные продукты «1С:Бухгалтерский учет», «1С:Торговля и склад» и «1С:Зарплата и кадры», а комплексную конфигурацию «1С:Предприятие».

**Управление
в социальных и
экономических системах**

Внутрифирменное ценообразование в трансформационной экономике

Поддергина Л. И.

Белорусский национальный технический университет

Важнейшим аспектом товарных отношений между структурными подразделениями фирмы являются цены. По ним продаются и покупаются товары, оплачиваются услуги. На продукцию, потребляемую внутри фирмы, отпускные цены не используются. В практике работы структурных подразделений крупных промышленных фирм известны так называемые планово-расчетные цены на продукцию. Они строятся разными способами. В одном случае в цену включается лишь часть собственных затрат структурных подразделений. Во втором – к затратам добавляется часть прибыли на премирование работников структурного подразделения.

В странах с развитой рыночной экономикой их называют трансфертными ценами, и в практике хозяйствования внутри фирм они применяются уже после второй мировой войны. Данные цены используются для того, чтобы заинтересовать руководителей структурных подразделений в принятии экономически выгодных управленческих решений, способствующих продвижению продукции на внешний рынок, чтобы проверить, насколько эффективно они работают. Трансфертные цены обеспечивают: определение объема внутренних продаж; обоснованность распределения издержек производства и активов между структурными подразделениями фирмы; распределение и перераспределение прибыли, дохода в рамках материнской и дочерних фирм с учетом политики в определении рентабельности; минимизации налогообложения; снижения размеров таможенных пошлин, уплачиваемых за границей и др.

Основой установления трансфертных цен могут служить: рыночные цены; издержки производства (полные, прямые), средние издержки плюс прибыль, метод безубыточности и др.

Метод полных издержек это - способ формирования цен на основе всех затрат вне зависимости от своего происхождения, к которым добавляется расчетная прибыль и налоги.

Метод прямых издержек по сокращенным затратам это - способ формирования цен на основе определения прямых затрат исходя из конъюнктуры рынка, ожидаемых цен продажи. В данном методе все условно-переменные затраты зависят от объема выпускаемой продукции и рассматриваются как прямые. Остальные издержки относятся на финансовые результаты.

Разновидностью данного метода является метод стандартных прямых издержек, который помогает управлять сокращенными затратами по отклонениям. Позволяет формировать цены на основе расчета затрат по нормам с учетом отклонений фактических затрат от нормативных. Дает возможность их пофакторного анализа.

Метод средние издержки производства плюс прибыль (наценка). Основой расчета являются средние издержки производства плюс наценка. Последняя варьируется в широких пределах в зависимости от вида товара. Эта разница зависит от объема продаж, скорости оборачиваемости товарных запасов и др. Наценка должна учитывать особенности текущего спроса и конкуренции.

Метод безубыточности основан на включении в цену заранее установленной нормы прибыли.

Чтобы трансфертные цены выполняли функцию согласования интересов отдельных структурных подразделений с политикой центрального управления на уровне фирмы наиболее эффективно, они должны быть соответствующим образом сформированы.

Большинство структурных подразделений отечественных промышленных фирм (цехи, отделы) либо выпускают полуфабрикаты, либо оказывают услуги внутрипроизводственного значения, на которые отсутствуют государственные цены. Но даже если цены и установлены государственной системой, это не означает, что структурные подразделения могут их использовать для оценки своей производственно-хозяйственной деятельности, так как эти цены отражают трудовой вклад не только структурных подразделений фирмы. В то же время использование рыночных цен во внутрифирменном ценообразовании является наиболее подходящей основой для формирования трансфертной цены. Если передача полуфабриката осуществляется по рыноч-

ной цене, оценка уровня работы структурного подразделения должна учитывать его реальный вклад в общий доход фирмы.

В основе построения трансфертных цен для структурных подразделений фирмы должны находиться следующие положения: цена формируется исходя из нормативных исходных данных (в том числе общественно-необходимых затрат труда ОНЗТ); обязательно наличие в трансфертной цене всех основных элементов, формирующих отпускные цены: себестоимости, прибыли, налогов; учет лишь тех составляющих, которые имеют непосредственное отношение к подразделению и могут быть объективно установлены; формирование величины прибыли с учетом перспективы организационно-технического и социально-экономического развития структурного подразделения; договорные основы установления трансфертных цен.

Формирование трансфертных цен предлагается вести по принципу нескольких уровней, отказавшись от фиксированных цен: 1 уровень – минимальная цена; 2 уровень – оптимальная цена; 3 уровень – максимальная цена.

Оптимальная трансфертная цена устанавливается при соблюдении сроков поставки продукции обычного качества, минимальная – при нарушении сроков поставки продукции обычного качества, максимальная – при соблюдении сроков поставки продукции высшего качества (например, экспортное исполнение). Три уровня трансфертных цен на изделия (услуги) могут быть условно определены как меновая стоимость, что в определенной степени характеризует рыночный характер внутрифирменных отношений.

Планируемая отпускная цена предприятия на продукцию строится с учетом ОНЗТ, зависит от ее конструктивно-технологических характеристик (параметров) и не зависит от условий ее производства, учитывает трансфертные цены всех структурных подразделений предприятия, участвующих в ее изготовлении по технологической цепочке, исключая повторный счет, включает: централизованный фонд предприятия на строительство и ввод в действие новых подразделений предприятия, все неучтенные затраты структурных подразделений предприятия, часть выплат по косвенным налогам, уплачиваемых предприятием.

Методика анализа риска инвестиционных проектов в условиях высокой неопределенности внешней среды

Матвеев Д.Г.

Белорусский национальный технический университет

Экономическая наука базируется на концепции рационального поведения субъектов экономики. Данная концепция подразумевает выбор из множества альтернатив той, которая позволяет субъекту максимизировать собственную полезность. Однако анализ фактического поведения субъектов экономики указывает на существование видимых отклонений от этой концепции. Применительно к задачам инвестиционного менеджмента можно утверждать, что отнюдь не всегда выбирается проект, обеспечивающий максимальную ожидаемую доходность. Это объясняется тем, что в отличие от экономической теории, в которой возможно использование абстракций и допущений, в действительности субъекты оперируют собственными деньгами. Если проект с более высокой ожидаемой доходностью сопряжен с повышенным риском, недопустимым для субъекта, можно предполагать, что потенциальный инвестор откажется от его реализации. Так мы выходим на вторую после эффективности составляющую инвестиционного решения – риск проекта.

Концептуальное и методологическое обеспечение анализа риска инвестиционных проектов в Беларуси недостаточно. Об этом свидетельствует ограниченное упоминание проблемы анализа риска в официальной методике по разработке бизнес-планов предприятий. Имеющиеся научные идеи и наработки требуют совершенствования и, главное, популяризации.

Новизна и бурное развитие данного научного направления в отечественной науке привело к некоторой противоречивости в понимании основных категорий. Уточним некоторые из них.

Под риском мы понимаем как возможность прямого или косвенного ущерба в результате реализации проекта. Отдельно подчеркнем субъективность риска: обязательно должен существовать субъект риска – лицо, несущее потери.

Риск возникает в ситуации неопределенности – ситуации неоднозначности условий реализации проекта. Неопределенность

может быть стохастической и информационной. Противоположностью неопределенности является определенность – способность однозначно предсказать исход операции. В условиях неопределенности выбор проекта проводится по одному критерию – эффективности (рациональному использованию ресурсов). В ситуации неопределенности мы опираемся на некоторую ожидаемую оценку эффективности. При этом возможна как потеря, так и выигрыш.

Оценка эффективности инвестиционных проектов проводится согласно методики ЮНИДО, и включает расчет следующих основных показателей: 1) чистая приведенная стоимость; 2) внутренняя норма доходности; 3) индекс доходности; 4) статический и динамический срок окупаемости инвестиций.

Единой методики оценки риска не существует. Все методы анализа риска проекта подразделяются на качественные и количественные. Качественные методы – различного рода рейтинги – являются продуктом экспертной оценки. Их достоинством является простота применения, к недостаткам можно отнести их условность, не дающую количественной оценки риска. Количественные методы, напротив, позволяют получать различного рода цифровую интерпретацию риска, однако требуют наличия определенной математической модели анализируемого решения и в большей мере зависят от наличия исходных данных.

Наиболее простой формой количественного анализа является анализ чувствительности параметров проекта к изменению отдельных условий его реализации. Достоинство метода: простота математической модели. Недостаток: невозможность оценки взаимодействия нескольких факторов риска, а также достаточно условный выбор исходных данных для анализа.

Сценарное планирование представляет собой весьма серьезный инструмент анализа, так как позволяет на основании мнений экспертов спланировать и проанализировать поведение проекта в наиболее вероятных условиях будущего. Достоинством является простота математической модели, возможность учесть всю совокупность влияющих факторов. К недостаткам относятся необходимость привлечения опытных экспертов, а также отсутствие увязки между отдельными сценариями, не всегда позволяющее получить «общую картину».

Имитационное моделирование проекта – единственный способ устранить недостатки предыдущих моделей. Достоинства: позволяет получить разнообразную информацию как в целом по проекту, так и по его составляющим. Недостатки: сложность модели, потребность в большом количестве исходных данных, ряд допущений и ограничений.

Наша методика анализа основывается на аппарате имитационного моделирования. Отметим ее допущения и ограничения:

1) проблема информационного обеспечения – возможно ли формализованное описание факторов риска? Мы полагаем, да, для многих ситуаций можно подобрать соответствующую математическую модель. Использование вероятностных категорий необходимо и оправдано. В качестве аргумента оттолкнемся «от противоположного» - если есть возможность, почему ей не воспользоваться? Если нет никакой возможности – ее надо найти (по нашему мнению, полная неопределенность, как и полная определенность – явления скорее идеальные);

2) анализ проекта требует создания и расчета сложной модели, что актуализирует технические требования: а) наличие вычислительной мощности; б) использование «шаблонов» в анализе, облегчающих работу экспертов; в) внесение неизбежных функциональных ограничений в модель.

Предлагаемая методика устанавливает следующий порядок анализа и принятия инвестиционного решения.

Этап №1. Построения логической модели эффективности в соответствии с методикой ЮНИДО. Выделение факторов риска и включение их в модель проекта. Для облегчения работы аналитику предлагается опираться на следующую классификацию факторов риска. По уровню рассмотрения факторы рассматривать на 3 уровнях: страновой, общеэкономический, проектный. Проектные факторы рекомендуется анализировать по группам в соответствии с моделью М. Портера: конкуренты-предприятия, конкуренты-товары, возможность появления новых товаров, власть потребителей, власть поставщиков. Для каждого фактора следует указать объект риска и характер его влияния.

Этап №2. Сбор исходной информации, как правило, сопряжен с преодолением информационного, временного и бюджетного дефицита. Здесь отметим, что отсутствие достаточного ко-

личества или высокая стоимость статистики не должны становиться непреодолимым препятствием на пути аналитика. Необходимо комбинировать статистические данные с экспертными оценками. Причем ряд допущений о характере распределения факторов риска, а также использование альтернативных источников информации позволяют получать количественную информацию достаточной достоверности.

Этап №3 – расчет модели – осуществляется компьютером на основании специализированного программного обеспечения.

Этап №4. Необходимым условием принятия проекта является его положительная эффективность. Достаточным следует признать уровень эффективности проекта, превышающий уровень эффективности альтернативных проектов; обеспечивающий эффективность, оправдывающую риск; устраивающий инвестора. В связи с этим мы предлагаем:

3) оценку эффективности и выбор проектов проводить на основании математических ожиданий показателей;

4) учет риска в абсолютном выражении обеспечить – средней и максимальной величиной потерь. Эти величины должны быть сопоставлены со средним ожидаемым значением NPV. Необходимым является превышение показателем NPV средней величины потерь дохода. Достаточным является превышение максимальной величины потерь.

Данная методика позволяет учесть риск проекта. В случае если общий риск проекта оказывается завышенным, следует предусмотреть меры по его анализу и снижению. Выбор частных факторов, которые подлежат страхованию, мы предлагаем делать в соответствии со значением коэффициента влияния. Принцип его расчета подразумевает определение статистики случаев, в которых изменение данного фактора риска совпало с изменением показателя чистой приведенной стоимости. Учитывая независимость факторов риска, значение коэффициента для второстепенных факторов будет близким к 0,5 (влияет «50/50»). Коэффициент риска для значащих факторов выходит за установленные границы, расчет которых ведется исходя из общего количества проведенных испытаний (для 100 испытаний это примерно $0,5 \pm 0,1$).

Логистические основы управления ресурсами предприятия

Труханович Д.Н.

Белорусский национальный технический университет

Логистика - это процесс планирования, внедрения и контроля рационального и эффективного движения товаров, услуг и связанной с этим информации от исходной точки до конечного потребителя с целью удовлетворения требований клиента. Проанализируем данное определение, рассматривая парадигму логистики как способ решения определенных задач. Во-первых, логистическая парадигма предполагает определенное видение производства как процесса удовлетворения потребностей потребителя. Во-вторых, производство можно рассматривать как совокупность процессов, что выражает так называемый процессный подход. В-третьих, производство следует рассматривать как процесс управления ресурсами, к которым относятся товарно-материальные ценности, финансовые потоки, человеческие ресурсы, а также временной ресурс. В-четвертых, производство как способ удовлетворения потребностей рассматривается с единых интегративных целей, которые выглядят в виде процессов планирования, внедрения и контроля их рационального и эффективного использования. В-пятых, движение материальных и финансовых ресурсов сопровождается потоками информации, на основе которых и происходит управление материальными ресурсами. Таким образом, под логистикой можно понимать науку об управлении материальными потоками от поставщика до конечного потребителя с целью минимизации издержек, связанных с этими потоками, а также изоморфными им (аналогичными по структуре) потоками информации.

В самом общем виде структура логистики, которую называют также логистической цепью, включает в себя закупочную, или снабженческую логистику, которая связана с обеспечением производства исходными материалами, производственную логистику, которая направлена на обеспечение непрерывности производственного процесса, и наконец, сбытовая, или распределительная логистика.

тельная логистика, которая может рассматриваться как в широком, так и в узком смысле. Распределительная логистика в узком смысле понимается как управление физическими операциями по доставке и распределению товаров от поставщика к потребителю, а в широком смысле включает в себя анализ рынка поставщиков и потребителей, координацию спроса и предложения, а также гармонизацию интересов всех участников процесса товародвижения.

Применение логистики требует структурной перестройки предприятия, поскольку логистический подход является в определенной степени противоположным функциональному, в котором цели предприятия диверсифицированы в зависимости от функций, а общая цель остается спонтанной, стохастической величиной. Методология логистики базируется на принципах, противоположных структурно-функциональному способу организации производства и основывается на процессно-ориентированных горизонтальных структурах, которые создаются на предприятиях в дополнение к действующей вертикальной структурно-функциональной схеме предприятия.

Логистический подход получил второе дыхание в связи с развитием компьютерной техники и внедрением информационных технологий в управлении предприятием. Современные информационные технологии открывают новые возможности для эффективного решения различных проблем, связанных с управлением на предприятии. Прежде всего, новые технологии управления позволяют оптимизировать процессы принятия управленческих решений. Это означает достижение большей степени адекватности оценки возможных последствий принимаемых решений. На базе современных информационных технологий достигается новое качество управления за счет повышения эффективности, прозрачности и управляемости бизнеса. Внедрение современных информационных технологий основывается на выявлении основных бизнес-процессов, протекающих на предприятии. С точки зрения проектировщика бизнес-процесс может быть представлен как непрерывная серия задач, реализация которых осуществляется с целью создания конечного продукта или услуги. Среди бизнес-процессов можно выделить процессы, связанные с финансовыми потоками, с человеческими ресурса-

ми, управлением отношениями с клиентами (клиентинг), управлением материально-техническими ресурсами. Реинжиниринг означает фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес процессов с целью достижения существенного улучшения качества функционирования предприятия.

Внедрение различных информационных продуктов состоит из ряда этапов:

- Разработку процессно-ориентированной концепции внедрения.
- Описание и анализ бизнес-процессов предприятия.
- Выбор конфигурации системы, адекватной поддерживаемым процессам.
- Внедрение самой системы.
- Создание высокоэффективной процессно-ориентированной системы поддержки пользователей, аудита и проверки качества проекта по внедрению.
- Непрерывное совершенствование процессов и оптимизация уже работающей системы.

УДК 338.(476)

Теория устойчивого развития общества в современном мире

Вербицкая Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Проблемы эволюции общества, пути прогресса цивилизации всегда были в центре внимания научной мысли. В 1980-х годах в мировой научный оборот вошло понятие "устойчивое общественное развитие". Комиссия ООН по вопросам окружающей среды и развития определила, что общественное развитие является устойчивым, если оно позволяет удовлетворять потребности нынешних поколений, не нанося при этом ущерба возможностям, оставляемым в наследство будущим поколениям для удовлетворения их потребностей. Более конкретно данное понятие трактуется Международным банком реконструкции и развития (МБРР). Эксперты банка рассматривают устойчивое разви-

тие как управление совокупным капиталом общества в интересах сохранения и приумножения человеческих возможностей.

Особенно продуктивным в этом смысле оказалось XX столетие. Многие мыслители сумели с высокой точностью и глубиной философского и социального анализа увидеть за незначительными ростками важные тенденции будущих проблем устойчивого развития общества. Это позволило им выступить с ранним предвидением глобальных перемен в мире, показать причинно-следственные связи общественно-исторической динамики.

Любое реформирование обычно включает содержательно-структурные преобразования, которые непосредственно не всегда обеспечивают социальный прогресс и экономический рост. Но они создают предпосылки для трансформации экономики, политики, общества. Эта растянутость во времени между причиной и следствием и затрудняет глубинный анализ и прогностическое предвидение.

Так, Р. Коллингвуд еще в 1946 г. в своей автобиографической книге "Идея истории" писал: "Если мы хотим уничтожить капитализм или войны и при этом не просто разрушить их, а создать нечто лучшее, мы должны увидеть, какие проблемы успешно решает наша экономическая и международная система, как решение этих проблем связано с другими, которые ей не удается решить".

Представления о путях общественного развития существенно изменились в последней четверти XX века.

Концепция устойчивого развития общества включает в себя идею "эффективного государства". Последнее выступает основным инструментом реализации устойчивого развития. Общество на основании своей системы ценностей и приоритетов поручает, а государство в рамках своих обязательств и полномочий воплощает соответствующие социально-экономические и политические установки в жизнь.

В сентябре 2002 г. в Йоханесбурге состоялся Международный саммит по устойчивому развитию. Саммит рекомендовал национальным правительствам сосредоточить свои усилия на решении ряда проблем, в частности: использование преимуществ глобализации в целях развития национальных экономик в пределах емкости окружающей среды с учетом агробиоразнооб-

разия и сохранения всех составляющих биосферы; активная разработка и внедрение безотходных технологий и производств; ускоренное развитие информационных и коммуникационных технологий; использование международных стандартов экологической политики.

Миссию эффективного государства в современных условиях можно сформулировать как формирование осознанного мировоззрения и практической готовности граждан к активному управлению совокупным капиталом общества в интересах сохранения и приумножения национальных возможностей.

В системе координат эффективного государства обеспечивается реализация потребности гражданина: возможность самореализации, свобода творческой продуктивной деятельности; свобода перемещений и выбора места жительства; гарантии личной безопасности, недопущение любых видов дискриминации и эксплуатации; эффективные социальные целевые программы поддержки тех, кто в этом нуждается.

Глобализация XX-века принесла с собой целый букет как положительных, так и отрицательных явлений и обострила актуальность ее реализации. Можно выделить несколько негативных обстоятельств, имеющих наднациональное значение.

Во-первых, расширение масштабов нищеты.

Во-вторых, углубление социального неравенства.

В-третьих, сокращение темпов роста продуктивности сельского хозяйства, которое определяет обеспеченность продовольствием.

В-четвертых, опасность экологической катастрофы.

В-пятых, угроза энергетического кризиса.

В-шестых, снижение уровня безопасности людей.

Вместе с тем, прогнозы ряда наиболее авторитетных международных организаций предсказывают ускорение глобального экономического роста в 2001 – 2005 годах по сравнению с 1986 – 2000 годами.

Одним из важнейших условий реализации потенциала для любой страны является наличие конструктивной и обоснованной политической, экономической и социальной доктрины. В ней должна сочетаться национальная концепция устойчивого развития общества и модель эффективного государства.

В рамках концепции устойчивого общественного развития и эффективного государства можно выделить жизненно важные параметры жизнедеятельности человека. Они же и могут составить три группы индикаторов: 1) природа – экология; 2) человек – личность; 3) общество – экономика.

Итак, теория устойчивого развития стала достоянием мировой научной мысли. Высокое качество жизни, достойное человека третьего тысячелетия, не должно обеспечиваться за счет будущих поколений. Человек же должен иметь возможность удовлетворять свои не только жизненно необходимые, но и высшие потребности – в социальном уважении и самореализации.

УДК 332.62

Некоторые трюизмы при проведении оценки рыночной стоимости недвижимости

Ковалёв А.В.

Белорусский национальный технический университет

Автор является практикующим оценщиком с 1996 года, а также преподавателем на курсах по подготовке оценщиков, благодаря чему имеет возможность созерцать тенденции в развитии рынка оценочных услуг в стране. Последние тенденции поражают – при проведении оценок наблюдается все больше методологических ошибок, которые пропускаются, а иногда и насаждаются "вышестоящими" органами (как правило, фондами по управлению госимуществом различных уровней). При этом ошибки касаются основополагающих принципов оценки, что требует научного их разъяснения.

1. Основой расчета восстановительной (замещающей) стоимости объекта при применении затратного метода оценки выступает принцип индексации стоимости строительства "типового" объекта. При этом типовые объекты выбираются, как правило, из составленных в начале 1970-х годов укрупненных показателей восстановительной стоимости (УПВС). Представляется очевидным, что материалы, применяемые для строительства в 1972 году, не совсем соответствуют материалам сегодняшнего

дня, а потому в 90 % случаев стоимость получается явно заниженной. Попытка других оценщиков использовать при расчете сметы (составленные в ценах 1991 года) частично решают проблему новых материалов, но не решают вторую важную проблему – проблему индексации.

2. Для пересчета стоимости строительства из цен 1970-х (1991) года в текущие применяются или коэффициенты пересчета стоимости основных фондов, или коэффициенты удорожания стоимости строительно-монтажных работ. Ни одни, ни вторые не могут обеспечить соответствия "расчетных" показателей фактической стоимости сегодняшнего строительства.

3. Невзирая на выбранную методику (УПВС), где четко заявлено о включении в стоимость строительства 1 м^2 и накладных расходов, и плановых накоплений, оценщики считают рассчитанную стоимость только прямыми издержками и прибавляют к ним и косвенные (накладные) издержки, и прибыль предпринимателя. Особенно удивляет применение косвенных расходов и прибыли предпринимателя в ситуации, когда они прибавляются к стоимости (точнее, прямым издержкам) после вычета износа, т.е. вообще не подвергаются износу.

4. При расчете физического износа выбирается либо методика разбивки по компонентам, особенно приветствуемая органами регистрации и технической инвентаризации, когда износ определяется по каждому из элементов здания, либо нормативы амортизационных отчислений. Обе методики теряют из-за смешивания физического и экономического срока службы здания и не учитывают такую важную особенность недвижимости как неравномерность износа во времени.

5. Однако все упущения затратного метода меркнут по сравнению с методом капитализации дохода, применение которого сразу же начинается с ошибки в определении ставки арендной платы. Вместо анализа фактически применяемых в регионе ставок аренды берется "нормативная" ставка из Указов Президента, Постановлений Совета Министров и т.п. При этом отсутствие поправки на незанятость помещений явно завышает доход от недвижимости.

6. При расчете операционных расходов важнейшими считаются налоги (на землю, на добавленную стоимость, на выручку),

с применением только первого из которых можно согласиться. Рыночная стоимость недвижимости не зависит от того, кому она принадлежит – юридическому лицу или просто гражданину Республики Беларусь! А последний не уплачивает ни НДС, ни налоги с выручки. И теория оценки предполагает переход к показателю "денежный поток после уплаты налогов" путем вычитания налогов из чистого операционного дохода, являющегося базой расчета рыночной стоимости методом капитализации. Удивляет также и неучитывание таких важных расходов, как расходы на управление, поскольку весь смысл метода капитализации заключается в расчете суммарных выгод от коммерческого использования недвижимости собственником.

7. Сразу несколько ошибок существует при применении коэффициента капитализации. Большинство оценщиков он рассчитывается кумулятивным способом, когда к некой безрисковой ставке плюсуется риск на неликвидность и риск на менеджмент. Мало того, что никто из оценщиков в личных беседах не смог рассказать каким образом рассчитаны эти риски, так и вообще применение кумулятивного метода характерно для оценки бизнеса, а не недвижимости! Лучшим доказательством абсурдности применения метода является тот факт, что вложение в землю *всегда* менее рискованно, чем любая "безрисковая" ставка (которая берется или как ставка по валютным депозитам, или как ставка по государственным облигациям, или как ставка рефинансирования). Оценщик должен понимать, что основой расчетов служит реальная (дефлированная), а не номинальная ставка капитализации.

8. Наконец, на наш взгляд оценка земельного участка не должна проводиться во всех случаях, кроме продажи земельного участка. Иначе получается, что в стоимость здания включается то, что вместе с ним не продается, и за что собственнику здания придется заплатить дополнительно в момент, когда государство решит приватизировать земельные участки.

Выводы:

- ситуация, складывающаяся при проведении оценки недвижимости, обусловлена как объективным фактором (отсутствие достаточного количества методических материалов), так и

субъективным (отсутствие опыта и глубокого понимания сущности оценки у оценщиков);

- обилие методологических ошибок благодаря их "разносторонности" не всегда искажает итоговый результат.

УДК 338.657

Некоторые аспекты приватизации в Республике Беларусь

Тамбовцев В.И., Сорокина Т.Д.

Белорусский национальный технический университет

В 1996 г. вышло постановление Кабинета Министров Республики Беларусь №676 «О реструктуризации государственных объединений и предприятий, находящихся в республиканской собственности. Тем самым был сделан первый шаг в направлении экономической реформы, вместе с тем это вызвало волны бюрократических согласований, рассмотрение программ реструктуризации, разгосударствления и приватизации государственной собственности в Республике Беларусь.

Смысл реструктуризации сформулирован не в постановлении, а в комментариях к нему «Для предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания... под реструктуризацией понимается выделение структурных подразделений в качестве субъектов приватизации». В случае приватизации они будут выступать в качестве юридического лица, иметь расчетный счет и самостоятельный баланс.

В результате изучения названных выше нормативных документов можно сделать вывод о взаимосвязи разгосударствления и приватизации с бизнес-планированием и внутрифирменным хозрасчетом. Перечень основных частей приватизации повторяет содержание бизнес-плана.

Предприятию, которое меняет форму собственности, необходимо проанализировать возможные рынки сбыта товара и объем продаж.

С нашей точки зрения, успешная процедура приватизации зависит от качества, полноты разработанного бизнес-плана с обоснованием необходимости смены формы хозяйствования.

Целесообразно продумать механизм мотивации труда персонала с целью повышения эффективности производства в новых условиях хозяйствования.

Рост или снижение рентабельности активов предприятия является объективным основанием для оценки эффективности приватизированного предприятия.

В условиях рыночной экономики ни одно предприятие не застраховано от сбоев в работе, спада объемов производства и убытков.

Задачей аппарата управления является - добиться взаимопонимания, как с партнерами, так и между структурными подразделениями, а также обеспечить финансовую устойчивость предприятия.

Приведенная точка зрения на проблему приватизации свидетельствует о сложности ее решения. Опасение вызывает сплошная приватизация без индивидуального рассмотрения.

Несколько слов о законе Республики Беларусь «Об экономической несостоятельности и банкротстве». До последнего времени считалось, что банкротство чревато социальным взрывом для работающих на предприятии. Однако банкротство можно рассматривать как разорение, так и ...спасение. Опыт зарубежных стран показывает, что банкротство-это один из путей оздоровления финансового положения предприятия при поддержке государства.

В Республике Беларусь дают кредиты за счет государства потенциальным банкротам. В результате, работникам выплатят заработную плату, вновь будет создана продукция, не пользующаяся спросом, и оборотные средства будут «заморожены» в запасах готовой продукции на складах и т.д..

В странах со сложившейся рыночной экономикой кредиты выдаются только новым, приватизированным предприятиям после ликвидации старых.

Чтобы осуществить приватизацию, необходимо провести санацию предприятия, то есть оздоровление финансов. Кроме того, проводится анализ производственной, хозяйственной и фи-

нансовой деятельности неэффективно работающего предприятия. Для действующего предприятия составляется бизнес-план, а для вновь создаваемого предприятия составляется бизнес-план инвестиционного проекта.

Через приватизацию создаются условия для формирования новых экономических отношений, способствующих самостоятельности предприятий, повышению эффективности их деятельности. Так, в Декрете Президента РБ №3 от 20.03.1998г. «О разгосударствлении и приватизации государственной собственности в РБ» значительно расширены права трудовых коллективов, оговорен порядок сдачи в аренду и преобразование арендных предприятий, уточнена оценка и использование капитала инвесторов. А это поможет активизировать инвестиционную и инновационную деятельность.

Из опыта зарубежных стран можно сделать вывод о необходимости формирования слоя частных собственников, ускоряющих создание и становление рыночной экономики.

Одной из проблем разгосударствления и приватизации в РБ является действующий балансовый метод оценки имущества, в соответствии с которым цена имущества, предлагаемого к разгосударствлению, растет, его полезность падает. Налицо противоречие, которое может быть разрешено с помощью замены действующего метода рыночной оценкой имущества.

Одной из важнейших целей приватизации является создание конкурентной среды, способной повысить управляемость субъектами хозяйствования, что невозможно при слабо развитом рынке.

При проведении приватизации необходимо использовать ее формы: денационализацию, демунципальную и франчайзинговую системы, и различные способы приватизации. Следует также создать условия для более активного участия иностранных инвесторов и капитала в приватизации.

Формирование эффективного портфеля недвижимости

Ляшенко В.В.

Белорусский национальный технический университет

Актуальность и практическая значимость таких проблем, как формирование портфеля недвижимости, управление эффективностью инвестиций в недвижимость, обусловлены развитием рынка недвижимости и необходимостью поиска новых активов для инвестирования на финансовом рынке. Институциональные инвесторы (коммерческие банки, страховые компании), рассматривая недвижимость как актив, который занимает определенное место в портфеле инвестиций, включают недвижимость в агрегированные портфели, так как доходность этого актива находится в противофазе по отношению к доходности традиционных финансовых активов (акций и облигаций).

Управление инвестициями в недвижимость связано с проблемами, которые требуют теоретических разработок и имеют большое значение для профессиональных инвесторов, поскольку рынок недвижимости в странах СНГ развивается достаточно быстро, и многие проблемы инвесторы вынуждены решать как бы “вслепую”. Создавшаяся ситуация во многом объясняется тем, что недвижимость исторически рассматривалась только как фактор производства, имела только потребительскую стоимость (полезность) и длительное время не рассматривалась как объект для инвестиций. Поэтому проблеме формирования портфеля инвестиций в недвижимость необходимо уделить надлежащее внимание.

Под инвестицией в недвижимость понимается инвестирование либо в приобретение существующей и приносящей арендный доход недвижимости, либо в создание новой недвижимости, потенциально способной приносить арендный доход. В процессе деятельности каждого предприятия приходится решать задачу определения размера и сферы применения инвестиций. В последнее время в финансовых компаниях возрастает значение оценки инвестиций в недвижимость. Сегодня существует большое количество инвесторов с большими фондами по инвестициям, заинтересованных в использовании этих фондов для получе-

ния устойчивых доходов. Понимая, что средние уровни доходности от инвестиционного капитала будут колебаться, а это имеет большое значение для достижения объективно определенного уровня дохода, инвесторы, их советники, управляющие инвестициями, и другие профессионалы концентрируют серьезное внимание на вопросе о ставках доходности от различных видов активов. Поэтому они все чаще прибегают к созданию *инвестиционных портфелей недвижимости*, то есть к вложению капитала в различные направления деятельности.

Исходные допущения теории портфеля имеют следующий вид:

любой инвестиционный актив характеризуется ожидаемой доходностью и стандартным отклонением; портфель формируется только из рискованных активов; для каждого актива можно прогнозировать ожидаемую доходность и стандартное отклонение; доходность имеет нормальное распределение, то есть стандартное отклонение полностью определяет риск актива; налоги и транзакционные издержки инвестиций равны нулю; инвестиционное решение принимается только на один (как правило, следующий) период времени.

Содержание любого портфеля является временным. Когда разница между поступившими и ожидаемыми доходами, полученная в результате принятого решения или из-за изменения рыночных условий, становится отрицательной, структуру портфеля меняют.

Старение активов портфеля – признак низкого качества управления портфелем, так как ситуация на рынке капитала и рынке недвижимости изменяется под влиянием многих факторов: социально-политических, экономических и др. С учетом прогнозируемых изменений ситуации необходимо своевременно, то есть до того, как данные изменения станут очевидными для подавляющей массы инвесторов, менять структуру портфеля, заменяя активы, уровень риска по которым возрастает без соответствующего прироста ставки доходности. Возможности изменения структуры портфеля в значительной степени определяются соотношением между управляемой и неуправляемой частями портфеля. Управляемая часть портфеля составляет около 80% и может продаваться, расширяться и финансироваться

по желанию инвестора. Неуправляемая часть портфеля представляет инвестиции в смешанные структуры, на которые инвестор не может влиять в краткосрочном периоде.

Таким образом, определение оптимальной структуры инвестиций в портфель недвижимости для достижения цели при наличии риска является одной из задач высших финансовых вычислений. Решения на уровне портфеля способствуют росту ставки доходности, и выбор правильной комбинации активов в портфеле может существенно воздействовать на эффективность портфеля.

Поскольку имеется возможность инвестировать в несколько объектов недвижимости, можно составить множество портфелей с различными характеристиками риска и доходности. При этом выбор конкретного портфеля, который обеспечил бы инвестора требуемым соотношением доходности и риска, можно выполнить либо путем прямого пересчета всех возможных вариантов структуры портфеля, либо ограничить область поиска определенными условиями.

Инвестор, в соответствии с основными допущениями теории портфеля, выбирает портфели, которые обеспечивают:

- максимальную доходность при заданном уровне риска;
- минимальный риск при заданном уровне доходности.

Портфели, которые удовлетворяют этим условиям, называют эффективными портфелями. Из всего множества эффективных портфелей инвестор будет выбирать именно тот портфель, который соответствует его индивидуальным предпочтениям относительно соотношения доходности и риска. Например, возможно сформировать портфель активов A_1 , который обеспечит ставку доходности на уровне 25%. Портфель A_2 обеспечит ставку доходности в 38%, портфель A_3 - на уровне 43%. Как отмечалось выше, в результате изменения ситуации на рынке капитала и рынке недвижимости необходимо менять структуру портфеля с тем, чтобы добиваться устойчивой ставки доходности портфеля. Изменение структуры портфеля отражено кривыми безразличия (рисунок 1).

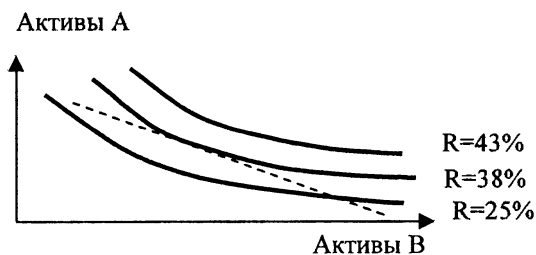


Рис. 1. Формирование портфеля с учетом бюджетных ограничений (пунктирная линия – линия бюджетных ограничений)

Очевидно, что с учетом бюджетных ограничений приемлемой ставкой доходности портфеля является ставка в 38%.

Итак, чтобы определить доходность всего портфеля инвестиций в недвижимость, необходимо сначала оценить доходность каждого актива (объекта недвижимости), составляющего данный портфель. Доходность инвестиций в недвижимость определяется следующими инвестиционными характеристиками:

- доходностью к погашению долгосрочных высоконадежных облигаций;
- требуемой инвестором премией за рыночный риск и риск инвестиций в недвижимость;
- ожидаемой нормой роста арендной стоимости для новой недвижимости;
- ожидаемой нормой износа (обесценивания) недвижимости; периодом пересмотра арендной платы.

Однако на практике уровень доходности для каждой конкретной инвестиции будет различным, так как для различных объектов уровни риска и потенциал роста арендной платы будут различными. Для того, чтобы определить доходность конкретного инвестиционного проекта на рынке недвижимости, следует проанализировать еще три характеристики инвестиции – тип инвестиционного интереса; тип недвижимости; качество инвестиции.

**Экономика, менеджмент,
маркетинг и
предпринимательство
на транспорте**

**Проблемы развития малого предпринимательства
в Республике Беларусь**

Гайнутдинов Э.М., Поддерегин Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Стабильность функционирования экономической системы промышленно развитых стран во многом определяется оптимальным сочетанием в ней малого, среднего и крупного бизнеса. Малый бизнес, оперативно реагируя на изменение конъюнктуры рынка, обеспечивает рентабельность тех товаров, которые оказались невыгодными для больших предприятий. Оно обеспечивает формирование и сохранение конкурентной среды, препятствует монополизации, сокращает безработицу путем создания новых рабочих мест.

Уровень развития белорусского малого бизнеса, измеряемого по показателям, принятым в промышленно развитых странах, явно недостаточный. Беларусь отстает не только от развитых стран, но и от государств Восточной и Центральной и Европы, с которыми переход к рынку начали одновременно. Так, на 1000 белорусов приходится в среднем 2 - 3 малых предприятия, тогда как в странах - членах ЕС – не менее 30.

Доля занятых на малых предприятиях в общем количестве занятых в экономике страны составляет около 10 %, в то время как в странах Восточной Европы – около 60 %.

Доля малых предприятий в ВВП страны составляет также около 10 %, а странах Европы 40 % - 50 %.

Удельный вес добавленной стоимости малых предприятий Белоруссии – 5 - 7 %, тогда как в странах ЕС – 50 – 65 %. Однако, поскольку у нас критерии отнесения предприятий к категории средних законодательно не определены, сравнивать уровни развития малого бизнеса в Беларуси с западными странами не вполне корректно.

Существует проблема критериев отнесения предприятий к малым. Обычно малые и средние предприятия (МСП) определяются на основе числа работающих, объема производимой продукции или продаж, стоимости используемых фондов, энергии.

Особенности национальной экономики предопределяют разный подход к отнесению предприятий к малым. Границы малых предприятий в разных странах зависят от удельного веса крупных формирований в экономике соответствующих государств. При высоком уровне монополизации верхняя граница малого бизнеса (по числу занятых, капиталу и т. д.) наблюдается выше, и наоборот. Наибольшая концентрация производства сохраняется в Англии. Поэтому там к малым в сфере промышленности и строительства относят компании с числом занятых до 1 тыс. человек. В других странах с меньшей степенью монополизации, малый бизнес в таких же отраслях хозяйства – 300 – 500.

В нашей стране в последнее время используются только количественный критерий. В соответствии с отечественным законодательством под «малыми» понимаются предприятия со среднесписочной численностью работников в промышленности и транспорте – до 100 человек. В других отраслях и видах деятельности от 60 до 3 человек.

Установление граней между мелкими, средними и крупными предприятиями весьма условно и относительно. Принятые критерии должны нести определенную смысловую нагрузку, т.е. если организация относится к какой-то категории бизнеса, то она имеет право пользоваться определенными видами государственной поддержки (льготы преференции и т.д.), предусмотренными для этой категории.

Белорусские частные малые предприятия пытаются выживать и конкурировать с крупным государственным сектором, имеющим поддержку госорганов. В основном это и обуславливает отраслевую направленность развития малого бизнеса.

Важным фактором, сдерживающим развитие малого предпринимательства, является несовершенство и нестабильность законодательства в этой сфере. В том числе, некорректно решаются вопросы регистрации и ликвидации предприятий, порядка лицензирования, налогообложения, финансирования и другие.

Должна быть разработана действенная система оказания государственной помощи к мелким предприятиям как на этапе их создания, так и в период их деятельности.

Представляется целесообразным сокращение расходов на регистрацию и перерегистрацию предприятий путем снижения размеров уставных фондов и регистрационных сборов, сокращение монопольно-высоких ставок арендной платы, длительности процедуры регистрации и ликвидации предприятий.

Должны быть созданы условия для доступа малых предприятий на рынок недвижимости: в разных государствах – огромное количество зданий, сооружений, оборудования, которые следует на принципах льготной аренды передать малым предприятиям.

Главным принципом налогообложения должно быть позитивное развитие предприятий: необходимо сократить налоговую нагрузку на малые предприятия.

Повышение налоговых сборов должно осуществляться путем расширения производственной деятельности предприятий.

Государственная система кредитования малого предпринимательства должна обеспечивать реальную жизнеспособность, их укрепление, развитие.

Формируя систему малого предпринимательства, государство должно исходить из важнейшей социальной задачи – создания рабочих мест. Позитивное решение указанной задачи является основным звеном развития реального рыночного хозяйства страны.

УДК 339.187.62

Организационно-экономические основы развития лизинга грузовых автомобилей

Кисель Т.Р.
БАМАП

Лизинговая сделка сводится к оценке комплексной эффективности лизинга, организационно-экономический механизм которой рассматривается с трех сторон. Во-первых, с точки зрения автотранспортного предприятия, которое сталкивается с проблемой дефицита оборотных средств и отсутствием или недостаточности других источников для приобретения транспорта (лизингополучатель). Во-вторых, с точки зрения привлекательности лизинга как вида деятельности

для потенциальных инвесторов, предпринимателей и других финансовых институтов (лизингодатель), и, в-третьих, со стороны государства (денежные поступления в бюджет за счет лизинговой деятельности).

Практика показывает, что эффективность использования лизинга в транспортном комплексе невозможно рассматривать без его равнозначной оценки и значимости для указанных сторон. С этой целью разработана модель расчета интегрального показателя ($I_{Эл}$) для системной оценки эффективности лизинга. В общем виде он определяется по формуле:

$$I_{Эл} = \mathcal{E}_{ЛП} \cdot k_{ЛП} \cdot k_{ЛД} \cdot (\mathcal{E}_{ЛДВ} \cdot k_{ЛДВ} + \mathcal{E}_{ЛДР} \cdot k_{ЛДР}),$$

где $\mathcal{E}_{ЛП}$ – эффективность различных вариантов обновления автомобилей для лизингополучателя;

$\mathcal{E}_{ЛДР}, \mathcal{E}_{ЛДВ}$ – эффективность лизинга по доходности и времени возврата инвестиций для лизингодателя;

$k_{ЛП}, k_{ЛД}$ – коэффициенты удельного веса налоговых поступлений от лизингополучателя и лизингодателя;

$k_{ЛДВ}, k_{ЛДР}$ – коэффициенты значимости параметра времени и доходности для лизингодателя.

Расчет коэффициентов выполняется на основе статистических данных лизинговых договоров.

В результате получен интегральный показатель эффективности лизинга для лизингодателя, лизингополучателя и государства.

Данные для обоснования значений вышеуказанных показателей были обработаны с помощью регрессионного анализа, в результате чего получена следующая зависимость, которая позволяет рассчитать ожидаемые налоговые поступления в бюджет:

$$Y = 175711 + 0.077 \cdot X_1 - 579026,305 \cdot X_2 + 3,536 \cdot X_3,$$

где Y – народнохозяйственный эффект от реализации лизингового контракта;

X_1 – отпускная цена производителя объекта лизинга, руб.

X_2 – срок контракта, годы:

X_3 – средняя ставка фрахта, руб.

Кроме того, разработана мотивационная модель развития лизинга отечественных грузовых автомобилей на основе такого экономического норматива, как ставка таможенной пошлины. Сущность мотивационной модели заключается в ориентации белорусских лизингодателей и лизингополучателей на приобретение отечественной транспортной техники с учетом разработанного механизма таможенного обложения ввозимых по лизингу импортных автомобилей. Он включает следующие взаимосвязанные между собой элементы: обоснование величины добавленной таможенной стоимости импортируемой техники; выявление рыночной стоимости аналога отечественного производства, обоснование актуального объекта импорта для национальной экономики страны и расчет величины таможенной пошлины для лизинговых транспортных средств.

ВСТС рассчитывается как разница между рыночной стоимостью иностранного аналога ($ВРСА_{И}$) и отечественного автомобиля, принятого в качестве эталона ($РСА_0$) на внутреннем рынке:

$$ВСТС = ВРСА_{И} \cdot K_{И} - РСА_0.$$

Тогда мотивационная модель определения таможенной пошлины (ТП) может быть представлена следующим образом:

$$ТП = f(ВСТС, ЕС, K_{И}, K_{Э}, K_{А}),$$

где $ЕС$ – единая унифицированная таможенная ставка для оценки значимости определенной таможенной группы автомобилей для республики;

$K_{И}$ – коэффициент, учитывающий идентификацию иностранного лизингового автомобиля в сравнении с отечественным эталоном;

$K_{Э}$ – коэффициент соответствия современным экологическим стандартам ЕВРО (в соответствии с действующими и перспективными стандартами);

$K_{А}$ – коэффициент значимости автомобилей для народного хозяйства страны.

Интеграция предложенной схемы таможенного обложения в структуру лизинговых контрактов позволит повысить эффективность каждой из составляющей модели, придать

государственной политике в области транспорта, таможенного регулирования и лизинга направленность в сторону мотивации закупок отечественных автомобилей для осуществления международных перевозок.

УДК 336.2 (476)

Формирование бюджета налогов как составная часть процесса налогового планирования на предприятии

Тозик А.А., Евтух Г.И.

Белорусский национальный технический университет

Важнейшей характеристикой налогового законодательства является его императивность. Однако налоговое законодательство характеризуется и дифференцированным подходом к установлению налогово-правовых последствий различных фактов. Это позволяет осуществлять налоговое планирование, т.е. выбирая тот или иной вариант, плательщик может корректировать свою налоговую нагрузку, оставаясь при этом в рамках законодательства.

Оптимизация налоговых платежей подразумевает грамотное использование всех возможностей, создаваемых налоговым законодательством, для снижения налоговой нагрузки. Поэтому организациям целесообразно не пытаться уменьшить отдельные виды налоговых платежей, а построить рациональную систему управления финансовыми потоками, включая оптимизацию налогов применением методов налогового планирования.

В бюджете налогов представляется информация о планируемом начислении налогов и налоговых платежах, сгруппированная по видам налогов, с указанием налогооблагаемой базы и предполагаемой задолженности компании перед бюджетом.

Бюджет налогов необходимо составлять, во-первых, для оптимизации налогов, во-вторых, для дальнейшего расчета финансовых показателей компании и определения влияния на них налогового бремени, и, в-третьих, для формирования платежного календаря.

Процедуру формирования бюджета налогов можно разбить на несколько частей: 1) планирование начисления налогов, 2)

планирование налоговых платежей, 3) планирование налоговой задолженности.

Прежде всего, необходимо рассчитать планируемые суммы начисления налогов в плановом периоде. Для этого используются следующие исходные данные:

- планируемые показатели для расчета налогооблагаемой базы (количество сотрудников, расходы на персонал, добавленная стоимость, налогооблагаемая прибыль и т. д.);
- налоговое законодательство (порядок уплаты налогов и сборов — ставки по налогам, сроки начисления и уплаты налогов, льготы по налогам);
- прочие данные (например, графики погашения пеней и штрафов).

Расчет начисляемых налогов в общем виде производится по следующей формуле:

$$\text{Начисленный налог} = (\text{Налогооблагаемая база рассчитанная} - \text{Налогооблагаемая база, необлагаемая налогом}) \times \text{Ставка налога} - \text{Льготы по налогу}$$

После того как определены начисления по налогам, необходимо произвести расчет налоговых выплат, чтобы составить графики расчетов с бюджетом и сформировать бюджет движения денежных средств.

Налоговые платежи рассчитываются по формуле:

$$\text{Выплаты по налогам} = \text{Налоги начисленные} - \text{Авансы по налогам, ранее уплаченные,} + \text{Выплаты в соответствии с графиками погашения реструктуризированной задолженности, пеней и штрафов} + \text{Авансы по налогам в счет будущих периодов}$$

На заключительном этапе необходимо определить задолженность перед бюджетом для составления прогнозного баланса, которая рассчитывается по формуле:

$$\text{Остаток задолженности по налогам на конец периода} = \text{Остаток задолженности по налогам на начало периода} + \text{Налоги начисленные} - \text{Выплаты по налогам}$$

Рассмотрим место бюджета налогов в бюджетной модели компаний. В крупных холдинговых структурах формирование бюджета налогов производится как по компании в целом, так и по отдельным центрам ответственности. Однако большая часть

налогов может быть рассчитана только по компании в целом: НДС, земельный налог, налог на доходы и т. д.

Планирование налогов возможно, когда составлены операционные бюджеты (кроме бюджета расходов и доходов) и инвестиционный бюджет. После определения «затратных» налогов и налога на прибыль формируется бюджет доходов и расходов и определяется чистая прибыль. Затем, после составления графика расчетов с поставщиками и покупателями и формирования на его основе бюджета движения денежных средств, рассчитываются платежи по НДС.

Бюджет налогов составляется с той же периодичностью и в те же сроки, что и основные бюджеты компании: бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств, прогнозный баланс.

Контроль исполнения бюджета налогов проводят по истечении планового периода. Отклонения по бюджету налогов напрямую зависят от отклонений в налогооблагаемой базе, то есть в соответствующих статьях операционных, инвестиционных и финансовых бюджетов. Финансово-экономическая служба, составляющая бюджет налогов, может нести ответственность только за правильность расчета сумм налогов, планируемых на основе информации о налогооблагаемой базе, предоставляемой другими подразделениями. Поскольку финансово-экономическая служба не может контролировать показатели, на основе которых определяются бюджетные суммы налогов, она не может отвечать за неисполнение бюджета налогов, вызванное отклонениями данных показателей.

В заключение отметим, что составление бюджета налогов на конкретном предприятии должно проводиться с учетом его возможностей и объективной потребности в соответствующей информации. В противном случае затраты на составление бюджета налогов будут превышать получаемые от него выгоды.

Литература

1. А. Кобенко. Формирование бюджета налогов. // Финансовый директор, 2004 №4.
2. Налоговый менеджмент / Под ред. А.Г. Поршнева. М.: ИНФРА-М, 2003. – 442 с.

Использование маркетинга для улучшения финансового положения автотранспортных предприятий Республики Беларусь

Тозик А.А., Нехай Д.Н.

Белорусский национальный технический университет

Каждая страна, стараясь занять свое место в мире, определяет для себя приоритетные направления внешнеэкономической деятельности, развивая соответствующие предприятия. Так, Чили после сильнейшего экономического спада выбрала для себя в качестве приоритета развитие рыбной отрасли. Акцент делался на рыбные деликатесы. Сегодня Чили занимает вторую строчку среди экспортеров рыбной продукции, уступая лишь Норвегии. Ещё один пример – Турция. Сегодня Турция позиционирует себя как страна доступного и комфортного отдыха [1].

А что же Беларусь? Наша страна, имея крупнейшие нефтеперерабатывающие мощности, калийный, строительный, сельскохозяйственный потенциал, являясь транзитным транспортным коридором между Востоком и Западом, на сегодняшний день только стремится к максимизации валютной выручки от экспорта товаров и услуг. Причем ставка делается в основном на крупные промышленные предприятия, которые в большинстве своем рассчитывают на помощь государства и не прилагают достаточных усилий для развития. Хотя экономическая устойчивость любого государства строится на малом и среднем бизнесе, который оперативно может учесть спрос потребителей и переориентироваться в нужном направлении.

По данным Нацбанка РБ за январь-декабрь 2003 года экспорт автотранспортных услуг составил 236,9 млн. долларов США, что по отношению к уровню 2002 года означает прирост на 25,1%. За восемь месяцев 2004 года экспорт автотранспортных услуг увеличился на 12,7% по сравнению с соответствующим периодом 2003 года [3].

Особенностью рынка международных автомобильных перевозок грузов является то, что ставки за услуги на данном рынке практически фиксированы и колеблются относительно

средних значений незначительно (плюс/минус 200-300 Евро в зависимости от периода года, страны отправления и страны назначения, стоимости груза, типа подвижного состава и т.д.). Главными условиями получения прибыли для предприятий, работающих на рынке международных автомобильных перевозок грузов, являются жесткий контроль над расходами и повышение оборачиваемости автомобилей.

Благоприятные условия работы для белорусских АТП на рынке международных автомобильных перевозок грузов сохранялись до вступления Польши, Литвы и Латвии в ЕС. АТП этих стран, получив ряд преимуществ (отсутствие границ, проблем с визами, ограничений на ввоз топлива и т.д.), стали резко снижать ставки на перевозки для расширения своего рыночного сегмента. Ситуацию усугубило введение Германией с 01.01.2005 года дорожного сбора, который увеличил расходы отечественных АТП в среднем на 130-180 Евро.

Вот какой выход из сложившейся ситуации был найден ЗАО «Автокомбинат №3». Во-первых, предприятие не стало вести борьбу с АТП Польши, Литвы и Латвии путем снижения ставок на перевозки грузов, во-вторых, ЗАО «Автокомбинат №3» переориентировал часть подвижного состава на перевозки дорогостоящих грузов, в-третьих, руководством предприятия было принято решение об изменении стратегии деятельности предприятия. На протяжении долгого времени главные усилия ЗАО «Автокомбинат №3» были направлены на увеличение количества клиентов и на максимизацию доходов от перевозок грузов. В основу новой стратегии предприятия легли следующие положения:

- 1) Определение перспективных направлений перевозок грузов;
- 2) Концентрация внимания на основных заказчиках транспорта (VIP-клиентах) на перспективных направлениях перевозок грузов;
- 3) Ставка на повторное обращение клиента;
- 4) Улучшение качества обслуживания клиентов.

Отделом маркетинга и экспедиции ЗАО «Автокомбинат №3» было проведено изучение рынка международных автомобильных перевозок грузов и выделены в качестве перспективных направлений перевозок грузов перевозки из

Республики Беларусь и России в Польшу, Германию, Данию, Голландию и Бельгию. Для определения VIP-клиентов на этих направлениях отделом была проведена сегментация клиентов не только по традиционным маркетинговым характеристикам, но и по их роли в динамике доходов. После этого предприятием были выбраны группы топ-клиентов, которые приносят большую часть доходов. Им была предоставлена возможность взаимодействия с предприятием на эксклюзивных условиях.

Результатом принятых решений стало:

- 1) **Сохранение и расширение позиций на рынке международных автомобильных перевозок грузов.** Высокие по сравнению с конкурентами ставки на перевозки были восприняты потребителями данных услуг как сигнал «высокая цена – высокое качество», а принятые мероприятия по повышению качества перевозок только способствовали этому;
- 2) **Повышение оборачиваемости подвижного состава.** Осуществление перевозок для топ-клиентов по оптимальным маршрутам позволило снизить время выполнения одного кругорейса с 20 до 18 дней и увеличить количество последних;
- 3) **Увеличение доходов предприятия.** От деятельности новых и оптимизации работы существующих подразделений и увеличения оборачиваемости подвижного состава дополнительно было получено предприятием более 150 000 000 рублей.

Литература

1. Акантинов, А. Нужен ли маркетинг в Беларуси // газета «Белорусский рынок», 2004г. - № 46;
2. Кучевский, Н.Г. Тенденции развития рынка транспортных услуг // «Белорусский журнал международного права и международных отношений», 2003г. - № 2.
3. Кучинский, С.Н. Темпы роста экспорта транспортных услуг могут снизиться, если не исправить ситуацию // газета «Мир тяжелых моторов», 2004г. - № 19.

**Методология планирования численности работников
автотранспортных предприятий**

Коржицкий Д.Л.

Белорусский национальный технический университет

Планирование численности работников является одной из составляющих частных функций управления – планирования персонала. Своей целью оно имеет определение количественной потребности в персонале, обеспечивающей выполнение программы развития предприятия.

Количественное планирование потребности в персонале определяет численность работников по категориям, которые задействованы в выполнении отдельных заданий. Задача определения количественной потребности в персонале сводится как к выбору метода расчета численности сотрудников, так и к установлению исходных данных и выполнению вычислительных процедур.

Существуют различные методы планирования расчетной потребности в персонале. Это, прежде всего, глобальные методы, которые, в свою очередь, делятся на ориентированные (стохастические методы) и не ориентированные на прошлое (метод экспертных оценок); и детальные методы, делящиеся на ориентированные на задачи и ориентированные на организацию.

В соответствии с концепцией планирования, включающей долгосрочное глобальное планирование, так и детальное краткосрочное планирование, можно различать методы глобальной оценки потребности и методы детальной оценки потребности.

В глобальных методах определения потребности в персонале рассматривается вся фирма в целом и определяется глобальная потребность в персонале.

В основе методов, ориентированных на прошлое, лежит положение, что величины, установленные в прошлом, позволяют сделать выводы о величинах, ожидаемых в будущем.

Среди методов приблизительного прогноза доминируют статистические методы, используются также методы математического программирования.

Стохастические методы расчета основываются на анализе взаимосвязи между потребностью в персонале и другими переменными величинами (например, объемом производства).

При этом в расчет принимаются данные за предшествующий период и предполагается, что потребность в будущем будет развиваться по аналогичной зависимости. Как правило, для расчета используются такие факторы, которые не требуют сложных математических действий, но дают вполне приемлемые результаты.

Наиболее часто применяются следующие стохастические методы: экстраполяция главного направления; расчет числовых характеристик; регрессионный анализ; корреляционный анализ. Отправной точкой в этих методах является определение количественных показателей, которые влияют на потребность в персонале.

Задачей детальных методов является выявление потребности в конкретной рабочей силе на конкретных рабочих местах. Поэтому эти методы применяют преимущественно при среднесрочном и краткосрочном планировании.

Важнейшими вспомогательными средствами определения точных величин потребности в персонале являются организационные структуры и штатные расписания, а также информация о планируемом увеличении объема работы.

Можно выделить несколько основных детальных методов расчета количественной потребности в персонале:

- Метод, основанный на использовании данных о времени трудового процесса;
- Метод расчета по нормам обслуживания;
- Метод расчета по рабочим местам и нормативам численности.

Таким образом, в основе методов планирования численности работников лежат: трудоемкость работ, нормативные показатели, мнения экспертов и выявленные тенденции по изменению количества персонала от различных факторов. Наиболее распространенным являются методы, основанные на трудоемкости работ и нормативных показателей.

Необходимо учесть, что в нашей республике трудоемкость работ определяется с помощью устаревших норм времени, скорректированных с учетом результатов хронометражных наблюдений, которые не позволяют установить затраты

рабочего времени, действительно необходимые для выполнения производственных процессов. Поэтому в развитых странах лишь 15% норм разрабатывают с помощью этих методов. Около 40% норм разрабатывают с помощью микроэлементного нормирования, которое в нашей стране не развито. Тем не менее, для отдельных категорий работников достаточно сложно разработать нормы времени даже с помощью самых совершенных методов определения трудоемкости работ, поэтому для определения количественной потребности в персонале необходимо использовать методiku, которая бы объединяла в себе глобальные методы определения численности работников и детальные.

Достоинством статических и экспертных методов определения численности работников является возможность учета влияния таких факторов, которые не находятся в прямой функциональной зависимости с потребностью в персонале (например, уровня технологии и организации производства).

Достоинством методов, основанных на трудоемкости является относительная простота вычислительных процедур и высокая степень достоверности полученных результатов в случае применения качественно разработанных норм времени.

Конечной целью совместного использования названных методов является определение количественной потребности в персонале для наиболее эффективного выполнения программы развития предприятия.

УДК 656.1:339.1

Методика формирования тарифа на перевозку пассажиров городским коммунальным транспортом

Черных О.В.

Белорусский национальный технический университет

Тарифное регулирование хозяйственной деятельности на городском пассажирском транспорте – это многогранный и весьма сложный экономический процесс, который, с одной стороны, должен в полном масштабе способствовать удовлетворению потребностей населения в свободном перемещении, а с другой стороны – в первоочередном порядке учитывать запросы транспортных предприятий по компенсации

эксплуатационных расходов и наращиванию производственного потенциала. В этих условиях весьма интересным видится рассмотрение проблемы адекватной оценки экономической эффективности тарифной политики в сфере городского пассажирского транспорта.

С макроэкономических позиций обоснованность установленного уровня тарифа на разовый проезд в городском общественном транспорте можно оценить исходя из зависимости общей суммы полученного перевозчиками дохода от реализации билетной продукции и размера тарифа. Указанная зависимость имеет вид обратной параболы и свидетельствует о том, что сумма доходов транспортных предприятий от пассажирских перевозок при различных уровнях транспортных тарифов достигает различных величин. При этом в ряду возможных размеров транспортного тарифа всегда можно выделить такой уровень, которому соответствуют максимальное значение суммарных сборов платы за проезд. Данный уровень транспортного тарифа при сложившихся внутренних и внешних условиях можно признать оптимальным и наиболее полно отражающим интересы всех заинтересованных сторон – пассажиров, перевозчиков, органы государственного управления.

Исследования показали, что спрос на пассажирские перевозки общественным транспортом в части трудовых и производственных поездок, составляющих до 80% всего пассажирооборота, является преимущественно неэластичным. Поэтому если тариф устанавливается ниже оптимального уровня, это приводит к заметному сокращению суммы доходов, получаемых транспортниками за счет взимания платы за проезд, так как отмечается низкая окупаемость эксплуатационных затрат, и тариф в этом случае не отвечает предъявляемым к нему требованиям адекватной оценки стоимости транспортной услуги.

Если транспортный тариф устанавливается на уровне, превышающим оптимальное значение, то наблюдается отток реального платежеспособного спроса – пассажиры начинают чаще уклоняться от оплаты за проезд, часть населения прибегает к использованию личного автомобильного транспорта либо к услугам частных перевозчиков.

Фактически оптимальный уровень транспортного тарифа – это плавающая величина, размер которой в каждый конкретный момент времени зависит от целого ряда разнообразных факторов, среди которых в качестве главных можно выделить: уровень затрат на осуществление пассажирских перевозок, в частности, цены на топливо, смазочные материалы, шины, ТО и ремонт; уровень платежеспособного спроса населения на перевозки транспортом общего пользования; стоимость использования заменяющих транспортных услуг.

Совокупность всех факторов, оказывающих влияние на конечный выбор потребителя транспортных услуг, можно разделить на две основные группы:

1) факторы прямого воздействия – это непосредственные материальные затраты, связанные с перемещением;

2) факторы косвенного воздействия – это «вмененные издержки» потребителя транспортных услуг, связанные в первую очередь с временными затратами.

Удельные затраты времени на перемещение с использованием общественного пассажирского транспорта напрямую зависят от разветвленности (территориальной плотности) маршрутной сети, а также от регулярности движения городского пассажирского транспорта, и находятся в обратной зависимости от скорости движения подвижного состава. Таким образом, можно констатировать, что привлечение пассажиров на городской пассажирский транспорт зависит не только от соотношения прямых материальных затрат, но и от соотношения косвенных расходов, объективным измерителем которых являются затраты времени.

Исходя из вышеизложенного, можно предложить к использованию модель оценки эффективности использования различных вариантов перемещения. Для этих целей необходимо рассчитать коэффициент обоснованности выбора по следующей формуле:

$$K = \frac{C_{\text{ЧАС}} \cdot t_{\text{общ}} + C_{\text{общ}}^{\text{ЛКМ}}}{C_{\text{ЧАС}} \cdot t_{\text{личн}} + C_{\text{личн}}^{\text{ЛКМ}}},$$

где $C_{\text{ЧАС}}$ – вмененная стоимость одного часа (определяется как отношение личного располагаемого дохода за период времени к

протяженности данного периода в часах), руб/час; $t_{общ}$ – средний удельный расход времени на перемещение городским общественным транспортом, час/км; $t_{личн}$ – средний удельный расход времени на перемещение личным автомобильным транспортом, час/км; $C_{общ}^{1км}$ – удельные материальные расходы на перемещение городским пассажирским транспортом (определяется как отношение тарифа на поездку к средней дальности поездки); $C_{личн}^{1км}$ – удельные материальные расходы на перемещение личным автомобильным транспортом (определяется как отношение расходов на содержание и эксплуатацию личного автомобиля к пробегу автомобиля).

Выбор потребителя транспортных услуг в пользу общественного пассажирского транспорта будет осуществляться в случае, если значение коэффициента обоснованности выбора будет меньше единицы. Таким образом, чем выше располагаемый личный доход потребителя, то есть чем больше значение для него имеют вмененные транспортные издержки, выражаемые в затратах времени, тем больше его склонность к использованию личного автомобильного транспорта для перемещения в пределах города.

Используя рассмотренную выше математическую модель оценки эффективности выбора варианта перемещения можно оценить уровень приемлемости установленного транспортного тарифа для среднестатистического потребителя услуг городского пассажирского транспорта общего пользования.

УДК 656.13.073

Логистический подход к организации доставки грузов транспортно-экспедиторской компанией

Дроздовская О.Г.

Белорусский национальный технический университет

Новый подход к транспорту как составной части более крупной системы, включающей такие основные этапы как снабжение, производство и сбыт приводит к целесообразности рассмотрения всего процесса перевозки от грузоотправителя к грузополучателю. Процесс перевозки грузов необходимо

дополнять сопутствующими операциями, которые называют транспортно-экспедиторскими.

Транспортно-экспедиторские компании должны выходить за рамки прежней деятельности по осуществлению грузоперевозок и организации транспортных цепочек и глубже вникать в процессы снабжения, производства и сбыта клиента, предлагая комплексное транспортно-логистическое обслуживание. Работа через экспедитора значительно облегчает грузовладельцу решение задачи по организации перевозки, поскольку расходы по оплате сервисных транспортно-экспедиторских услуг в большинстве случаев меньше средств, которые затрачиваются при самостоятельном решении данных вопросов.

Логистический подход к организации перевозочного процесса обуславливает новое методологическое содержание, связанное с проектированием оптимального процесса доставки грузов. Это может быть поиск наилучших организационных и технически возможных решений, обеспечивающих максимальную эффективность доставки грузов от места их производства до места потребления. Для принятия рациональных организационных решений по процессу перевозки грузов несколькими видами транспорта необходимо соблюдение ряда требований:

- выявление эффективных сфер использования каждого вида транспорта в отдельности и в совокупности друг с другом для обеспечения рационального использования транспортной цепи в целом;
- определение рациональных маршрутов доставки;
- рациональное распределение перевозок между различными видами транспорта, а также между магистральным и внутрипроизводственным транспортом;
- выбор подходящих видов и типов транспортных средств для выполнения перевозки;
- совместное планирование, комплексная эксплуатация и координация работы всех видов транспорта, предусматривающие создание организационных форм взаимодействия различных видов транспорта (транспортных предприятий) на всем пути перемещения грузов от места их производства до места их потребления;

- обеспечение технологического единства процессов перевозки и складирования, а также единой технической политики, предусматривающей взаимосвязанный технический прогресс на видах транспорта;
- унификация показателей производственной деятельности видов транспорта, позволяющая улучшить планирование и координацию работы предприятий различных видов транспорта.

Дальнейшее проектирование системы доставки грузов для каждого конкретного заказа предполагает, на основе имеющихся требований заказчика и оперативной информации о своих партнерах, разработку нескольких вариантов плана доставки, определяя маршруты доставки и провайдеров, которые могут быть привлечены для осуществления доставки по заданным маршрутам. Разработанные варианты планов доставки сравниваются с данными заказа клиента, при этом исключаются или дорабатываются планы не соответствующие заявленным требованиям и выбираются наилучшие варианты. Экспедитор проводит переговоры с предприятиями, включенными в выбранные планы, для окончательного уточнения и согласования условий доставки. Заказчик оповещается о возможности и условиях выполнения доставки и в результате положительного ответа клиента заключается договор на доставку. Согласно заключенному договору предприятие принимает на себя обязательство по выполнению перевозочных, экспедиционных и прочих работ и услуг, требуемых заказчиком, и несет перед ним ответственность.

По количеству видов транспорта, участвующих в доставке грузов, системы доставки делятся на одновидовые (юнимодальные) и многовидовые (мультимодальные и интермодальные).

Каждые из приведенных видов перевозок обладают специфическими особенностями в технологии, организации и управлении, но они имеют общую технологическую основу в виде конкретных технологических схем доставки, включающих этапы: подготовка грузов к перевозке, погрузка, транспортирование, передача с одного вида на другой (при многовидовой системе доставки), складирование, разгрузка, подача подвижного состава.

Доставку целесообразно рассматривать как процесс непрерывного обеспечения последующих подразделений (производственных или сбытовых) при синхронизации работы всех этапов системы и согласовании ее со спросом. Это требует жесткой дисциплины поставок, что невозможно без четких характеристик составляющих систему этапов и элементов. Временные параметры этапов системы и составляющих их элементов определяются высокой степенью неопределенности. Важной задачей организатора системы доставки является предотвращение появления и исключение элементов, увеличивающих длительность процесса доставки, при планировании вариантов перевозки. Это позволит выполнять требования заказчика «точно в срок» и повысит эффективность перевозки.

Большая часть времени нахождения грузов в пути следования приходится в настоящее время на грузовые операции, подвоз и вывоз грузов в начальных и конечных пунктах, а также на перевалочные работы. Следовательно, одним из резервов ускорения доставки грузов является наиболее эффективная организация работ в транспортных узлах или терминалах, что также должно учитываться при разработке систем доставки грузов.

Совершенствование функционирования транспортно-экспедиторских компаний на основе принципов логистики и опыта зарубежных стран позволит повысить их конкурентоспособность и успешно работать на мировом рынке транспортных услуг.

УДК 330.322 (476)

Оценка инвестиционной деятельности и перспективы привлечения зарубежного капитала в Республику Беларусь

Ивуть Р.Б., Шлык В.С.

Белорусский национальный технический университет

За годы реформ Республика Беларусь получила более 5 млрд долл. США в виде иностранных инвестиций. В последние годы наблюдается увеличение притока иностранного капитала в страну. Так, в 2003 г. экономика страны получила 1,3 млрд долл. США иностранных инвестиций, что почти в 1,8 раз выше, чем в

2002 г., включая 574,5 млн долл. США прямых инвестиций. В 2004 г. в реальный сектор экономики страны поступило 1,5 млрд долл. США иностранных инвестиций, что на 16,1 % больше, чем в 2003 г. При этом прямые инвестиции составили 859,2 млн долл. США (56,6 % от общей суммы), портфельные – 0,4 (0,03 %), прочие – 657,8 млн долл. США (43,4 %). Чистое поступление (превышение поступлений над изъятием) оказалось равным 145,6 млн долл. США (в 2003 г. – 68,4 млн), при этом прямых иностранных инвестиций поступило на сумму 130,9 млн долл. США, что больше по сравнению с 2003 г. в 1,4 раза [1, с. 23].

По состоянию на 1 января 2005 г. накопленные иностранные инвестиции, включая вложения государств – участников СНГ, оцениваются в 1,7 млрд долл. США, в т.ч. прямые – 862,6 млн долл. США (50,2 % от общего объема накопленных иностранных инвестиций), портфельные – 2,9 (0,2 %), прочие – 851,4 млн долл. США (49,6 %).

В 2004 г. Беларусь вкладывала иностранные инвестиции в 11 стран мира. Наиболее привлекательные секторы для иностранных инвесторов в нашей стране: машиностроение и металлообработка, лёгкая промышленность, химическая и нефтехимическая, деревообрабатывающая, пищевая промышленность, а также торговля, связь и медицина.

Республика Беларусь успешно сотрудничает с мировыми лидирующими производителями. Совместные и иностранные предприятия были организованы с участием «MAN» (Германия), «Coca-Cola» (Нидерланды) и «MacDonald's» (США), «Maersk Medical» (Дания) и «Frezenius» (Германия).

Сегодня страна успешно осуществляет несколько больших проектов в различных отраслях экономики с привлечением иностранных инвестиций.

В промышленности – это проект реконструкции «Светлогорск Химволокно», проект выпуска четырёх- и шестицилиндровых двигателей для автомобилей и тракторов на Минском моторном заводе, проект технической модернизации завода для создания возможностей производства автомобилей согласно нормам Евро-3 на Минском автомобильном заводе. В секторе инфраструктуры наибольшие инвестиции относятся к осуществлению проектов по организации сотовой

радиотелефонной связи в СП ООО «Мобильная цифровая связь» и СП «Мобильные Теле Системы».

Для эффективного использования местных и зарубежных источников финансирования был определён список инвестиционных проектов на период с 2004 года и по 2010 год на законодательном уровне; эти проекты имеют национальное значение, обеспечивают новое качественное развитие экономики и максимальное использование её конкурентных преимуществ. За 2004 год планировалось использовать около 185 млн долларов США инвестиций основного капитала для осуществления запланированных проектов с использованием, как прямых инвестиций, так и ресурсов иностранных кредитов [2, с. 22].

Политика Республики Беларусь по привлечению иностранного капитала основывается на следующих фундаментальных принципах:

- равные условия для всех организаций независимо от их форм собственности и местонахождения;
- поддержка здоровой конкуренции в сферах производства и обслуживания;
- государственная поддержка инвестиционных проектов и поддержка приватизированных предприятий;
- стабильность и прозрачность;
- защита от противоправных действий со стороны государственных властей.

Республика Беларусь единственная из стран СНГ приняла в 2001 году Инвестиционный Кодекс – основной документ, регулирующий не только национальные, но и зарубежные инвестиции на территории страны. Инвестиционный Кодекс защищает право собственности иностранных инвесторов, обеспечивает их условиями для деятельности, которые не хуже, чем условия для отечественных бизнесменов, и устанавливает для них специальные стимулирующие преимущества в области налогообложения, таможенного регулирования и валютной сфере.

Основные направления развития инвестиционного законодательства в 2004 году были сосредоточены на упрощении государственной регистрации коммерческих организаций, включая иностранные инвестиции, рост

организационных и легальных форм деятельности иностранных инвесторов и гарантии государства в отношении стабильности законодательства для них.

Важная роль в создании благоприятного инвестиционного климата в Республике Беларусь принадлежит Консультационному Совету по иностранным инвестициям, который работает с 2001 года. Работа этого субъекта позволяет определить основные задачи и размеры улучшения инвестиционного климата в стране и быстро решить проблемы иностранных инвесторов, относящиеся к их деятельности в Беларуси.

Чтобы обеспечить иностранных инвесторов информацией о принципах инвестиционной деятельности в Республике Беларусь была разработана база данных об инвестиционном климате. Она включает информацию об инвестиционных потребностях белорусских предприятий, а также правовые условия для инвестирования иностранного капитала в экономику страны.

Литература

1. Панкевич, С. Инвестиции к нам и от нас // Национальная экономическая газета. – 2005. № 12 (830). – 23 с.
2. The Republic of Belarus 2004. Country Profile: Economy, Finance, Investment. Information Centre of the Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Belarus. Minsk, 2004.

УДК 656.1/25

Вызовы инженерного образования в процессе евроинтеграции

Борислав Бенчев

ВТУ “Тодор Каблешков”, София, Республика Болгария

В связи с предстоящим членством Республики Болгария в ЕС в стране действует проект “Болгар – гражданин Европы”. Он основан на трех темах: о нашем европейском гражданстве; о возможностях образования и о свободном передвижении в ЕС. Акцент падает на расширение индивидуальных возможностей каждого болгарина реализовать свой личный проект развития.

Для достижения этих целей государственные лидеры хотят “не только радикальных изменений в европейской экономике,

но и серьезной программы модернизации образовательной системы”. Они требуют, чтобы в 2010 году Европа была лидером в отношении качества своих систем образования и обучения.

Каковы Европейские программы и политика в образовании, которые мы сможем использовать сегодня и особенно после принятия в ЕС?

На первом месте находится программа “Сократ II” (2000 г.). Ее основные цели:

- укрепление Европейского опыта в образовании на всех уровнях и облегчение транснационального доступа к образовательному ресурсу в Европе, при гарантированных равных прав к доступу для образования на всех уровнях;
- повышение знаний и улучшение владения европейскими языками;
- поддержка сотрудничества и мобильности преподавателей и учащихся.

Программа “Сократ I” состоит из 8 элементов – подпрограмм. Три из них вертикальные и затрагивают приобретение знаний в течение всей жизни, при этом они охватывают все возможные степени образования: школьное – “Коменски”, университет – “Эразм” и образование для взрослых – “Грюндвиг”.

Программа “Эразм” – это программа для высшего образования и мобильности, поддерживающая реальную студенческую мобильность в рамках уже созданных университетских сетей. Ее цель – поддержка сотрудничества между университетами разных стран – участие в программе на основе обмена преподавателей и студентов и полного академического признания в период обучения и квалификации в рамках ЕС.

Программа «Леонардо да Винчи II» (2000-2006 гг.) поддерживает транснациональные проекты для сотрудничества в области профессионального образования. Основная цель программы – это повышение качества, инновации и европейское измерение профессионального образования. Программа поддерживает и совместную деятельность с другими программами ЕС, в том числе с программами «Сократ» и «Молодежь».

Программа «Молодежь» имеет своей целью позволить молодым людям приобрести знания и умения, а также участвовать в общественной жизни. Ее основные цели:

- укрепить чувство солидарности между молодыми людьми;
- приобщить молодых людей к европейскому идеалу;
- поддержать у молодых людей дух инициативности, предприимчивости и творчества.

Научные исследования на уровне общности, синхронизированной научно-исследовательской деятельности, сотрудничества между странами-членами ЕС осуществляются в виде четырехлетней программы для науки и исследований.

Коллектив ВТУ «Тодор Каблешков» (с участием автора доклада) участвовал в программе «Устойчивое развитие, глобальные изменения и экосистемы, направления «Транспорт-2». Разработан проект «Региональный научно-исследовательский и учебный центр железнодорожного транспорта» в ВТУ «Тодор Каблешков» - София. В проекте участвует как партнер коллектив из автомобильного факультета г. Кралева университета Крагуевац, Сербия и Черногория.

Интердисциплинарность обозначает всесторонность и многосторонность в рассмотрении определенных проблем путем использования методологии и достижений других областей научного познания. Она является методом, который имеет не только теоретический, но также и практический и прикладной аспект особенно в технике и технологии.

Введение новых технологий, новых структур управления, или даже рыночные условия сделают неадекватным узко специализированное образование. Цель обучения заключается в том, что бы студенты научились думать и учиться, а не просто нагружаться фактологией. Транспорт и бизнес нуждаются в предприимчивых людях, а не роботах.

Работодателю необходимы самодисциплинированные люди, которые способны адаптироваться к непрерывным проблемам и готовы встретить новые вопросы.

Если выше указанные качества важны для эффективной реализации молодого специалиста в любой социальной сфере, то для транспорта они абсолютно необходимы. Из-за своей специфики эта отрасль интегрирует управление машинами и управление людьми, связывает в единую логистическую систему

продукт и его потребителей, инфраструктурные объекты и природную среду, осуществляет мобильность людей и обмен идей, информацию и культурные ценности. Поэтому преподаватели ВТУ «Тодор Каблешков» не могут остаться безразличными к идее широкого приложения интердисциплинарного подхода и участвовать активно в совместном межуниверситетском проекте для интердисциплинарного обучения пяти университетов: Технический университет – София, руководитель проекта, Лесотехнический университет, Университет архитектуры, строительства и геодезии, Химикотехнологический и металлургический университет и ВТУ «Тодор Каблешков».

Проект разработан на основе общего взгляда на сущность интердисциплинарности как стиля, который предполагает объединение нескольких наук для решения определенных проблем. Успех в трудном, но важном деле для его утверждения требует объединения усилий преподавателей, докторантов, специалистов и студентов, перед которыми поставлена задача обновить не только образовательную систему, но и мир во имя единой цели: благополучия, стабильности и прогресса.

УДК 338

Современное состояние инвестиционной политики на железнодорожном транспорте Болгарии

Даниела Тодорова (e-mail:daniela_dt@abv.bg)
ВТУ им. Т.Каблешкова София, Республика Болгария

Сложные процессы реформирования болгарской экономики привели к созданию неблагоприятной ситуации в инвестиционной сфере. Необходимость в быстром и полном переструктурировании экономики Болгарии и переход её от централизованного планирования к рыночным принципам оказали неблагоприятное воздействие на развитие большинства отраслей.

Транспорт является одним из основных факторов, влияющих на современную экономику. Он формирует 6,6% из Внутреннего валового продукта (ВВП), что видно в табл. 1.

Таблица 1. Удельный вес транспорта в ВВП Болгарии

| показатель | годы | | | | |
|--|------|------|------|------|------|
| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| Относительный вес транспорта в ВВП (%) | 4,75 | 4,21 | 6,19 | 6,57 | 6,58 |

Переструктурирование железнодорожного транспорта и дальнейшее развитие его в качестве важной части системы транспорта Болгарии, развитие транспортных коридоров и приведение их в полное соответствие с нормами и требованиями Европейского союза создают более благоприятные условия для активизации инвестиционной деятельности.

Железнодорожный транспорт – это сектор экономики, связанный с интенсивными капиталовложениями больших размеров. Достижение более высоких скоростей движения, большей производительности и безопасности транспортной системы требует увеличения финансовых расходов со стороны транспортных фирм.

Для реализации этой политики разработано несколько инвестиционных программ, которые включают:

- производство ремонтных работ по содержанию железнодорожных путей и его сооружений;
- создания новых активов - в них предусматривается строительство приоритетных объектов, расположенных на трассах общеевропейских транспортных коридоров;
- улучшение железнодорожной инфраструктуры.

Государственным бюджетом выделяются средства на обновление и ремонт инфраструктуры в основном по двум программам:

1. Региональной инвестиционной программе /РИП/
2. Национальной инвестиционной программе /НИП/

В финансирование инвестиционных программ кроме бюджетных средств включаются также собственные средства, кредиты с государственной кредитной гарантией и безвозмездные средства /ФАР, ИСПА/.

К сожалению, выполнение инвестиционной политики в сфере железнодорожного транспорта не обеспечивается необходимыми финансовыми средствами. Это приводит к

невыполнению ряда проектов и поставленных задач. Недостаточные финансовые средства являются основной причиной отставания в отношении ремонтной деятельности по содержанию железнодорожной инфраструктуры. Несоблюдение установленных сроков обновления железнодорожного пути и среднего ремонта привело к уменьшению скоростей движения поездов.

Большую часть железнодорожных линий строили более чем 100 лет назад, в связи с чем их параметры позволяют развивать скорости до 100 км/ч. Ввиду плохого состояния инфраструктуры поддерживать на железнодорожном транспорте конкурентные скорость и время перевозки становится невозможным. Для железнодорожной сети в целом средние скорости движения 10 лет назад были на 18,4% ниже проектных, а в данный момент они на 25% ниже, т.е. уменьшение составляет 6,6%.

Другая основная проблема - это состояние подвижного состава, находящегося в эксплуатации на железных дорогах. Средний возраст имеющихся локомотивов и вагонов превышает 25 лет.

Необходимы значительные инвестиционные средства как в целях улучшения параметров железнодорожных линий и безопасности перевозок, так и для обеспечения современного подвижного состава и технологий перевозок. Основными приоритетными направлениями улучшения состояния железнодорожной сети являются:

- ✓ Восстановление и поддержание проектных скоростей на сети железных дорог;
- ✓ Реконструкция и обновление железнодорожных линий, расположенных на трассах общеевропейских транспортных коридоров;
- ✓ Рационализация железнодорожной сети, которая выражается в ликвидации убыточных нерентабельных линий.

Основные финансовые приоритеты на железнодорожном транспорте направлены на:

- Обеспечение заявленных среднесрочной инвестиционной программой средств на восстановление и поддержание технических параметров железнодорожной инфраструктуры;

- Обеспечение получения средств от международных финансовых институтов, в т.ч. безвозмездной помощи, для реализации приоритетных проектов на трассах международных трансевропейских коридоров.

Реализация перечисленных мероприятий приведёт к улучшению качества предлагаемых железнодорожным транспортом услуг, повышению его конкурентоспособности и обеспечению необходимой финансовой стабильности.

В связи с присоединением Болгарии к Европейской транспортной системе требования направлены на обеспечение конкурентоспособности, введение эффективного законодательства, применение европейских стандартов, достижение более высокого качества предлагаемых транспортных услуг.

Осуществление целей инвестиционной политики обеспечило бы развитие транспортной инфраструктуры в целях достижения европейского уровня. Развитие и совершенствование инвестиционной политики в сфере железнодорожного транспорта можно рассматривать как важный шаг к интегрированию его в Европейскую систему транспорта.

Литература

1. Статистический справочник, 2004г., София
2. Национальная стратегия развития сектор Транспорт

УДК 656.1/25

Defining property type of railways in Bulgaria

Anna Dzhaleva-Chonkova, Ph.D.

Higher School of Transport, Sofia, Bulgaria

RAILWAY PROBLEM IN BULGARIA

The decisions of the Berlin Treaty made the Bulgarian governments deal with the so-called "railway problem" as the most urgent one in their policy during the first few years after the reestablishment of the kingdom in 1878. In its wide sense, this problem concerned the internal and international policy connected with the establishment of the railway network in the country and, in its narrow sense, it referred only to fulfilling the Berlin Treaty clauses. According to them, the Great Powers transferred the duties of the Ottoman Empire to Bulgaria that meant: first, to pay to the

British company of the Barclay Brothers for the Rousse-Varna line and second, to build the so-called "connecting section" of the transcontinental Vienna-Istanbul railway route on the territory of Bulgaria. As the newly reestablished kingdom needed considerable funds both for the purchase and construction, the governments, regardless of their political character and international orientation, dragged out the decisions on these obligations until the beginning of 1885. Before adopting the Act of Building the Tsaribrod (now the town of Dimitrovgrad in Serbia)-Vakarel Railway Line (situated between the eastern and western borders of the country) the members of the parliament (MPs) passed one of the most disputable laws in the latest history of Bulgaria, the *Act of Rail Roads in the Principality of Bulgaria*.

The draft act put under discussion on 8 December 1884 caused three-day debates between the governmental and opposition representatives. The attacks of the opposition were directed mainly against the clause of the exclusive right of the state to build and operate railroads. The Liberal party lead by Petko Karavelov was accused of presenting a premature law, which the country did not need at that moment. All of the opposition MPs expressed their distrust in the government's ability to manage such a complex enterprise and pointed out that the lack of qualified personnel would inevitably result in a lot of claims for the railway transport service quality. They thought that it would be better if the government assigned the railway construction and operation to a private company having both experience and funds.

POSSIBILITY OF SMALL PRIVATE RAILWAY SECTIONS

The possibility of small private railway branches connecting the trunk lines with industrial enterprises was provided as early as in Article 7 of the *Act of Rail Roads in the Principality of Bulgaria*. The permission for building could be given only by the Parliament and the operation of such sections had to be under the supervision of the railway authorities with keeping strict technological regulations. Twelve years later this remark was developed into a law, the *Act of Building and Operation of Railway Branches Connecting Industrial Enterprises, Mines, Shops and Others Similar with the State Railway Lines* passed on 18 December 1897. Thus, not daring to generally revoke the Act of 1885, the ex-opposition took their revenge for the defeat in 1885, enlarging the scope of private railway sections and

decreasing the level of control by transferring the issue of permissions to the Ministry of Public Buildings, Roads and Communications.

The next step for extending the private initiative in the field of railway transport was made with the Act of Local and Industrial Railways adopted in 1920. Its aim was to attract private investments (including of the municipalities) in the postwar period when the state had to pay a considerable amount of reparations and contributions and could not provide enough funds for new railway projects. The retreat of the state from its exclusive right of property in the railway section was explained with the fact that the greater part of the railway network in Bulgaria had already been built and the new lines, owned either by private companies or municipalities, would be of local importance and would not affect the BDZ interests. A considerable number of municipalities (but not even one private company) asked for permission to build a connecting line but the only one built in this way was from Krumovo (a station on the Plovdiv-Svilengrad line) to the municipal town of Stanimaka (today Assenovgrad). It was finished in 1928 but, since its operation was at a great loss, the government decided to attach it to the BDZ network paying the debts of the municipality in 1931. Thus the only attempt of municipal management of railway lines turned to be unsuccessful that makes it difficult to implement that idea even now, under the new economic conditions.

GOVERNMENTAL POLICY IN DEFENSE OF STATE RAILWAYS

Another occasion for public discussions on the type of the railway was the requirement of the Financial Committee of the League of Nations to reform BDZ as a condition with giving a loan to Bulgaria in 1928. Although the changes envisaged in the draft *Act of Organization and Management of State Railways and Harbours* did not concern the form of property, once again it caused hot parliamentary debates. The opposition MPs expressed their worries about the possibility of railway development in favour of foreign interests because some lines were determined as a guarantee for paying back the money by the country. The law adopted on 15 July 1929 was the first one to regard the BDZ not only as a governmental institution, but also as a economic organization. It introduced the double entry accountancy, which was characteristic for private

companies, separated the revenues of the railway operation from the fund intended for infrastructure repairs and new railways. The railways were given a greater possibility of financial autonomy, which was not fully implemented due to the negative influence of the Great Depression in 1929. Nevertheless that this act did not result in expected financial improvement of BDZ, it should be regarded not only as an example of imposing the conditions of international financial institutions on Bulgaria, but also as an attempt to follow the European and world tendencies in railway organization and management.

In the period between the two world wars the Bulgarian society faced another challenge in regard to the BDZ development. The appearance of the road transport as a competitor of the railways, which in the developed countries happened nearly ten years earlier, was accompanied with a public discussion finalized by the Act of Road Transport (1935). Besides creating the regulations of the newest mode of transport, its purpose was to ensure protection of the railways against non-loyal competition. The law and the governmental activities for its implementation aimed at combining the advantages of freight and passenger transport by rail and road as well as at modernizing the railways in order to increase their competitiveness on the transport market in the country.

УДК 338

Либерализация и конкурентоспособность транспортных услуг в соответствии с европейской транспортной стратегией

Мария Славова-Ночева (mslavovanочева@abv.bg)
ВТУ им. Тодора Каблешкова, г. София, Республика Болгария

Понимание либерализма в хозяйственной жизни нашло выражение ещё в XVIII веке в работах известных французских экономистов - физиократов. Их сентенция «Laissez faire, laissez passer» («Пусть всё развивается своим порядком») формирует представление об экономическом либерализме, воспринимаемом как невмешательство государства в экономику.

Имея в виду, что свободный рынок представляет собой систему рыночных отношений, которые дают возможность

экономическим субъектам добиваться своих целей без вмешательства государства, можно привести общие принципы, находящие проявление в разных сферах, а именно:

- Свобода рыночных сил;
- Рынок расставляет всё по местам, т.е. «невидимая рука»;
- Невмешательство государства в экономику;
- Свобода ценообразования;
- Подчинение государства существующей рыночной форме экономики.

Сегодня, когда «чистой экономики» почти не существует, люди не могут полностью рассчитывать на рыночную стихию. Рыночные процессы нужно регулировать, общество вовсе не бессильно по отношению к ним.

Неограниченная свобода рынка бросила бы нас в бушующее море, от которого неизвестно как можно спастись.

Как и все остальные секторы экономики, транспорт в последние годы у нас развивается в сложной и динамично меняющейся социально-экономической среде, на которую оказывает влияние множество международных факторов.

В декабре 1992 года была опубликована первая Белая книга о развитии Общей транспортной политики. Основной целью этого документа была либерализация транспортного рынка.

Либерализация транспортной системы должна обеспечивать предоставление транспортной услуги государству-члену ЕС другим государством в условиях свободного доступа к рынку транспортных услуг при соблюдении требований Евросоюза.

Каждый из видов транспорта (железнодорожный, автомобильный, воздушный и трубопроводный) удовлетворяет на транспортном рынке определённые общественные потребности. При соблюдении европейских критериев либерализации и конкурентоспособности транспортные услуги всё больше и больше становятся носителями рыночных отношений, обеспечивая сочетание влияния отдельных факторов на национальном уровне с общеевропейскими.

Ведущую роль в структуре транспортных услуг играет железнодорожный транспорт.

Принятием в 2002 году Закона о железнодорожном транспорте в этот сектор экономики страны были введены европейские стандарты. Были основаны два независимых

торговых предприятия – Национальная компания «Железнодорожная инфраструктура», предметом деятельности которой являются содержание, ремонт и эксплуатация инфраструктуры, и Акционерное общество «Болгарские государственные железные дороги», занимающееся перевозочной деятельностью. Было создано и исполнительное агентство «Железнодорожная администрация». Между двумя предприятиями был подписан договор, регламентирующий их взаимоотношения относительно доступа к железнодорожной инфраструктуре и использования последней.

«Болгарские государственные железные дороги» в качестве торгового предприятия могут восстанавливать полные расходы на любой вид некоммерческих или обязательных общественных услуг.

Всё это несомненно выявляет необходимость стабилизации железнодорожной транспортной системы и превращения её в приоритет транспортной политики государства. Основные задачи для достижения этих целей – финансовое оздоровление, т.е. уменьшение задолженностей Акционерного общества «Болгарские государственные железные дороги» и Национальной компании «Железнодорожная инфраструктура», введение информационных систем, в т.ч. финансовой, способствующих принятию обоснованных решений.

Состояние болгарской экономики в конце 1990-ого года отразилось неблагоприятно на развитии железнодорожного транспорта. Поэтому объём грузовых перевозок в последующий период уменьшился на 50%, а пассажирских – на 45%. Ограничения на введение новых более высоких тарифов оказали дополнительное негативное воздействие на размер доходов железных дорог.

В этой связи, были предприняты меры, гарантирующие их финансовую надёжность, путём уменьшения в значительной степени расходов и увеличения доходов. Были реализованы также и некоторые нестандартные мероприятия. По отношению к расходам была принята непопулярная мера – прекратилось движение поездов по убыточным линиям общей протяжённостью приблизительно в 500 км. Экономия от этого составляет 10 миллионов левов в год.

Восстановление позиций железнодорожного транспорта как основного перевозчика и эффективное участие его на рынке транспортных услуг возможны, прежде всего, в случае редуцирования влияния неблагоприятных факторов и достижения финансовой стабилизации и финансовой надёжности.

Развитие системы транспорта в сторону либерализации и конкурентоспособности транспортных услуг требует формирования новых приоритетов на европейском уровне, быстрого развития технической инфраструктуры железнодорожного, водного и воздушного видов транспорта, участия частных капиталов, приведения правовой базы в соответствие с европейскими требованиями, эффективного развития отдельных видов транспорта как части Европейской транспортной системы.

Географическое положение Болгарии превращает её в транспортный перекрёсток. Через её территорию проходят 5 из 10 транспортных коридоров. Поэтому, на основе либерализации транспортного рынка и повышения конкурентоспособности транспортных услуг, она сможет извлечь реальную пользу от своего стратегического положения в регионе и завоевать достойное место в новой объединённой Европе.

УДК 656.13:658.7

Economic logistics for competitiveness and development

Prof. Forte E. (forte@unina.it), Iannone F., Siviero L.
University of Naples, Naples, Italy

***Abstract:** During the last few years a new interdisciplinary field of research has emerged: Economic Logistics. The new subject, pioneered by American scholars and currently being further developed by a group of Italian scholars, encompasses, inter alia, appraisal of specialized infrastructures, issues of regional planning, market regulation and economies/diseconomies of both transport and logistic outsourcing. Systems of economic logistics are investigated using tools of economic, computational and simulation analysis. .*

After an introduction to the main topic, the paper discusses perspectives related to the completion of pan-European multimodal transportation corridors.

Recent advances in Economic Logistics.

Economic Logistics deals with the study of the regional distribution of both logistic nodes and flows as well as with their management, governance and possible equilibrium over the network space, at local and global level. The main issue is identifying and evaluating the constraints and factors for the logistic and productive development of the regional economic system viewed as a network.

Economic Logistics can split in two categories of interest: the study of logistic systems and the study of the logistic services' industry. The former prevalently deals with productive networks (clusters, districts, "chains", etc.) and infrastructure systems (ports, airports, interports, railways systems, platforms, distriparks, etc.) as well as with the related problems of regulation, planning, programming, projecting, financing, monitoring and management. The latter, dealing with the provision of logistic services, can be considered as a new branch of Industrial Economics.

Several Italian scholars have recently focused their attention on Economic Logistics (Bologna, 1998; Forte, 2001a, 2001b, 2003a, 2003b, 2003c, 2004, 2005; Iannone, 2003, 2005; Marrelli, 2002; Siviero, 2005a, 2005b). Earlier developments occurred in the United States during the '50-'60 as well as in the second half of the '80s.

In particular, Sten Thore, a scholar of the University of Texas, suggested Economic Logistics as a new field of economic science that concerns the analysis of the optimal allocation of resources within production and distribution systems for goods (1991). The main interest of an economic logistician, then, would be not only the physical flow of goods along the production-distribution chain, but also the formation of markets and prices along this chain as well as in different regions. Thore considers three dimensions of a logistic system: the spatial or regional dimension (a transportation problem), the vertical dimension (flow of a commodities from the initial use of resources to the completion of final goods demanded by the consumer), and the time dimension (inventory and warehouse problems). The tools of analysis employed by Thore are linear and nonlinear mathematical programming.

According Thore it is meaningless to pose the question whether the "real world" is in equilibrium or not. The significant question is instead whether an equilibrium or a disequilibrium model performs better in explaining empirical observations. Further, referring to work developed during the last years in Italy (Forte, 2003a, 2003b, 2003c, 2004, 2005), we propose to view Thore's theories from the perspective of four new dimensions or principles of Economic Logistics: invariance, transversality, compensation and self-regulation. These dimensions will be studied employing tools of economic analysis, simulation and computational techniques, and geographic information systems (GIS).

These dimensions incorporate the earlier ones considered by Thore (1991), while putting mostly in evidence the importance of the transportation as a strategic factor for creating value at territorial and productive levels. This occurs both through a redefinition of the global economic space and the introduction of new operation models concerning demand and supply of logistic infrastructures and services.

- The dimension or principle of *invariance* rests on identifying and measuring the cost differentials of productive inputs at various locations. Such differentials can arise from a more or less intense market pressure of logistic activities defining the competitiveness of products. It is worth recalling that the value of the underlying mathematical program of the logistic system is exactly exhausted by the shadow value of all scarce factors (the dual theorem of mathematical programming). Hence, a uniform minimization of total shadow costs occurs throughout the system.

- *Transversality* concerns the multi-nodal or multi-pathway aspects of the logistics network. There are always multi-logistic itineraries alternative to the unimodal solution for freight distribution. Close attention should also be paid to the possibilities of unitization of cargoes (intermodalism) as well as to the differentials in terms of positive and negative externalities among the several considered solutions.

- *Compensation* refers to the actual or implicit payment of productive factors according to their shadow price. Economic value may be created from physical refusals (e.g. through the reverse logistics and effective urban hygiene management) or from redundant production capacity (e.g. empty load journeys).

• Finally, the dimension or principle of *self-regulation* refers to the ability of regulation-deregulation to correct failures of the market mechanism. In this manner, it will often be possible move the markets closer to equilibrium (e.g. through the introduction of "Pigouvian" taxes, point-based driving licences in the road transport sector, etc.).

The dimensions of economic logistics now outlined can be investigated either simultaneously or alternatively in various sector and space-territorial applications. Thus employed, they may provide useful decision support for private operators and public authorities alike. In addition, Economic Logistics is poised to draw on contributions from allied sciences (Transport Economics, Public Economics, Regional Economics, Economic Geography, etc.). Innovative solutions and wide-ranging interpretations of logistic matters are thus becoming available.

Investigating the Economic Logistics dimensions: the case of the Pan-European multimodal corridors.

The simultaneous investigation of the new dimensions of Economic Logistics (invariance, transversality, compensation and self-regulation) can be considered as a dynamic process aiming at optimizing the flows and activities in the region according its opportunities and specific features. Efficient models of mobility and development can be pursued ensuring competitiveness of the products and services involved. The analysis will also reveal the potential of relieving negative impacts related to the start-up or expansion of infrastructures, production and services.

"Corridor policies" constitute a good example of the simultaneous application of the principles of Economic Logistics. Such policies rest on the local optimality conditions for alternative opportunities of transversal itineraries, bearing in mind the possible compensation of productive activities or functions previously managed in a sub-optimal manner.

In Europe, the "corridor" concept arose in the context of the pan-European transportation infrastructure. The so-called "Pan-European Transport Network" was developed at three Pan-European Transport conferences: at Prague in 1991 where the concept for transport infrastructure was adopted (later to become the "corridor"); at Crete in 1994 where the countries of Western, Central and Eastern Europe identified nine long-distance transport corridors as priorities for their

infrastructure development; at Helsinki in 1997 when a tenth corridor and the Pan-European Transport Areas for maritime basins were added.

The corridors mainly lie within the European Union and thus form parts of the "Trans-European Transport Network"; the remaining sections are in the territory of Balkans, Russia and the Western New Independent States (WNIS)¹ and Turkey.

The Economic Logistics approach to the study of corridors focusses on the major intermodal routes and on the interdependent economic and social activities at local, interurban, national and international scale. A similar approach can be found in Reynaud (2003).

The introduction of the intermodal dimension considers not only the links but also the interchange nodes of the logistics network. In this manner, the number of potential solutions increases dramatically, offering new combinations of transport modes and new commercial routes. It is useful studying the conditions and opportunities for activating processes of both endogenous and exogenous development through a reorganization of the local productive systems. It may even promote mechanisms of complementarity between faraway areas and nodes.

In this way, it should be possible to exploit the most appropriate conditions for maximising the benefits to be obtained from the integration between the manufacturing and tertiary sector, while reducing the negative effects of heavy road traffic (pollution, congestion, accidents, noise, etc.).

Investments projects in multimodal transport systems need to be supported by integration of infrastructures and of the supply of logistic services, as well as the demand and supply of these services. Global economic competition more and more becomes a competition between regions rather than between single production units. This poses a challenge for the design of the transportation and information systems as well as for the more or less informal networks of relationships among big and small-medium firms. To this aim, innovation and public-private collaboration is needed for the realization of productive, infrastructural and service advanced projects.

¹ Belarus, Moldova, Ukraine.

Application of the principles of Economic Logistics, with their associated technological and informatic functions, will permit private enterprise to realize their competitive advantages. Similarly, it will permit the entire economic system to engage on a path of optimal development.

References

Bologna S. (1998), Trasporti e logistica come fattori di competitività di una Regione, in Perulli P. (ed), *Neoregionalismo. L'economia arcipelago*, Bollati-Boringhieri, Torino.

Forte E. (2001a), "Logistica Economica tra government e governance", Atti del 42° Corso Internazionale "Per una regolazione dei trasporti: principi e strumenti", Istiee, Trieste.

Forte E. (2001b), "Logistica Economica e distretti industriali", in *ItaliaMondo – Logistica & Intermodalità*, n. 36.

Forte E. (2003a), "Riflessioni sui fondamenti della Logistica Economica", in *ItaliaMondo – Logistica & Intermodalità*, n. 51.

Forte E. (2003b), "Logistica Economica ed equilibri spazio-territoriali", paper presentato al seminario: "I fondamenti concettuali della Logistica Economica", Dipartimento di Architettura e Pianificazione, Politecnico di Milano, 29 Maggio.

Forte E. (2003c), "Logistica Economica e Paesi in via di sviluppo: teoria ed applicazioni per l'analisi dei mercati globali", *Atti della VI Riunione Scientifica Annuale della Società Italiana degli Economisti dei Trasporti*, Università degli Studi di Palermo, 13-14 novembre.

Forte E. (2004), "Logistica Economica e strumenti di analisi: obiettivi e condizioni per l'ottimo", *Atti della VII Riunione Scientifica Annuale della Società Italiana degli Economisti dei Trasporti*, Università degli Studi di Genova, 18-20 Novembre.

Forte E. (2005), "Logistica Economica: globalizzazione e urbanizzazione", in Borruso G., Polidori G. (eds), *Riequilibrio e integrazione modale nel trasporto delle merci in Italia: attori e casi di studio*, FrancoAngeli, Milano (forthcoming).

Iannone F. (2003), "Aspetti pubblici e privati di un modello di logistica sostenibile", *Atti della VI Riunione Scientifica Annuale della Società Italiana degli Economisti dei Trasporti*, Università degli Studi di Palermo, 13-14 novembre.

Iannone F. (2005), "Economia della logistica e dello spazio-territorio: innovazioni organizzative ed approcci modellistici", in Borruso G., Polidori G. (eds), *Riequilibrio e integrazione modale nel*

trasporto delle merci in Italia: attori e casi di studio, FrancoAngeli, Milano (forthcoming).

Marrelli M. (2002), "La regolamentazione dei servizi di logistica pubblica", in Forte E. (ed), *Atti del seminario "Problemi e prospettive della logistica in Italia"*, Quaderni del Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali, n. 16, Università degli Studi di Napoli Federico II.

Reynaud C. (2003), "The concept of corridors and networks in developing pan-european infrastructure", paper presented at the Seminar: "Transport infrastructure development for a wider Europe", ECMT, Paris, 27-28 November.

Siviero L. (2005a), "Trasporti intermodali, reti logistiche e costo logistico totale", in Borruso G., Polidori G. (eds), *Riequilibrio e integrazione modale nel trasporto delle merci in Italia: attori e casi di studio*, FrancoAngeli, Milano (forthcoming).

Siviero L. (2005), *Economia dei trasporti intermodali e innovazione logistica*, FrancoAngeli, Milano (forthcoming).

Thore S. (1991), *Economic Logistics - The optimization of Spatial and Sectoral Resource, Production and Distribution Systems*, Quorum Books, Westport, Connecticut.

УДК 331.215.1-055.2

**Исследование различий в доходах
по гендерному признаку в Беларуси**

Пасторе Ф., Верецагина А.*

Университет г. Неаполя, Университет г. Сиена*, Италия

Аннотация: В данной работе исследуются различия в доходах мужчин и женщин в Беларуси. За основу берутся данные обследования домашних хозяйств по доходам и расходам. Методология анализа включает оценку функции доходов, коррекцию результатов на предмет их смещения в область завышенных значений, а также квантильный анализ распределения доходов. Полученные результаты свидетельствуют о наличии разницы в доходах по полу. Величина этой разницы не столь велика в сравнении с соседними странами и имеет тенденцию к сокращению в случае контроля за не поддающимися наблюдению характеристиками. Вместе с тем разница в доходах мужчин и

женщин неоднородна в зависимости от рассматриваемого уровня доходов и увеличивается по мере продвижения в сторону верхних квантилей распределения доходов.

Различие в доходах мужчин и женщин, равно как и неподтвержденное производственными характеристиками неравенство возможностей трудоустройства, является неблагоприятным фактором для экономической системы, провоцируя рост бедности и социальной напряженности в обществе. Если женщины испытывают сложности с поиском работы, то нередко это приводит к преждевременному вовлечению детей в процесс экономической занятости, что незамедлительно сказывается на их учебе и последующем жизненном пути.

Немало исследований было проведено с целью выявить наметившиеся в ходе реализации рыночных преобразований тенденции в распределении доходов населения по гендерному признаку (см. [3], [7]). Согласно полученным результатам, несмотря на декларируемую еще со времен централизованного планирования приверженность политике равной оплаты труда мужчин и женщин, в действительности как в странах Центральной и Восточной Европы, так и в странах СНГ обнаруживается существенный разрыв в оплате труда мужчин и женщин. Последнее в принципе является характерной чертой многих стран с развитой рыночной экономикой.

Некоторые предварительные результаты по обозначенной тематике представлены в [4], [5], хотя цитируемые работы в большей степени ориентированы на общее исследование механизма распределения доходов в Беларуси. Тем не менее был зафиксирован разрыв в оплате труда мужчин и женщин, не в пользу последних. При учете наблюдаемого в среднем более высокого уровня образования женщин, можно говорить о еще более значительном различии в доходах по гендерному признаку в Беларуси. Таким образом, имеются свидетельства дискриминации женщин по доходам.

Целью данной работы является более детальное исследование гендерного неравенства в Беларуси. Предпринята также попытка оценить возможную разницу в распределении доходов в рамках различных квантильных групп населения.

Последнее, как было показано в [3], может дать более реалистичную картину распределения доходов.

Процесс рыночных преобразований в странах бывшего СССР коренным образом изменил сложившиеся представления о роли женщины, оказывая влияние на принятие таких решений как повышение образовательного уровня, момент вступления в брак и планирование семьи. В рамках системы централизованного планирования распределение обязанностей в домохозяйстве было поставлено таким образом, что не только мужчина как глава семьи, но и большинство женщин были вовлечены в рабочий процесс, без чего сложно было представить поддержание жизненных стандартов членов семьи. Женщины тем временем могли рассчитывать на поддержку государства в форме предоставления бесплатных садов, школ и услуг здравоохранения. С точки зрения занятости, мужчины и женщины были относительно равным образом представлены в различных отраслях экономики. Незначительное число женщин занимало ведущие посты, что в основном было обусловлено двойным бременем как профессиональных так и семейных обязанностей. Последнее при этом отнимало немало времени. Революция в представлениях о разделении ролей мужчин и женщин, имевшая место в Западных странах, лишь недавно эхом отозвалась в странах реализующих рыночные преобразования. Исторически так сложилось, что занятость женщин в странах с плановой экономикой была на очень высоком уровне, в то время как разница в доходах была сведена до минимума. С начала 90-х во многих переходных странах наметилось резкое снижение доли женщин в общем числе занятых в экономике [6]. Таким образом возникает вопрос, было ли это следствием распределения доходов в большей степени в пользу мужчин? Может ли это быть связано с такими явлениями как повышение среднего возраста вступления в брак, резкое увеличение числа разводов, сокращение рождаемости. Экономическая сторона вопроса, по нашему мнению, играет здесь не последнюю роль, что определяет цели данного исследования.

Предварительные результаты оценок по Беларуси [4] свидетельствуют о наличии разрыва в доходах мужчин и женщин, составляющего порядка 15-17%. Этот результат

достаточно стабилен за рассмотренный временной промежуток, с 1996 по 2001 гг. Примечательно при этом, что большая часть этой величины не поддается объяснению, в том числе при учете различий в производственных характеристиках. Данное обстоятельство указывает на особенность установившейся в Беларуси практики оплаты труда, отличной от действующей в развитых странах. В последних хоть и имеет место разрыв в оплате труда мужчин и женщин, большая часть его как правило поддается объяснению на основании разницы в производительности труда.

Для улучшения результатов анализа в спецификацию модели были включены такие переменные как отрасль и сектор занятости, что позволяет сделать поправку на возможность существования отраслей и секторов экономики, где женский труд является преобладающим. За меру опыта работы принимается декларируемый фактический стаж. Наконец, в качестве зависимой переменной используется почасовая ставка оплаты труда, что должно отразить реальную разницу во времени, отработываемом мужчинами и женщинами.

Результаты оценки расширенной функции доходов по отдельности для мужчин и женщин свидетельствуют о том, что отдача от образования у женщин является более высокой. Разрыв коэффициентов не столь значительный для переменных, идентифицирующих среднее специальное образование (техникумы), в большей степени характерное для мужчин. Следует отметить, что с учетом новых переменных разрыв в оплате труда женщин несколько сокращается (так коэффициент соответствующий фиктивной переменной, идентифицирующей женщин, находится на уровне $-0,15$ в 2001 году). Далее была проведена коррекция коэффициентов из-за наличия такого феномена как самоотбор (подробнее см. [2], [5]). При этом интересующий нас коэффициент сократился до уровня $-11,8$.

Следует отметить, что используемые до сих пор методы целиком и полностью основываются на средних значениях. В то же время это может быть причиной заблуждений, в случае если имеют место различия в распределении доходов среди различных квантильных групп населения. Чтобы проверить эту гипотезу, был реализован подход, представленный в работе [1]. Суть данного подхода, называемого методом квантильной

регрессии, состоит в том, чтобы учесть возможные отклонения оценочных коэффициентов в различных точках условного распределения доходов. В отличие от метода наименьших квадратов, квантильная регрессия предполагает минимизацию суммы ошибок (а не их значений возведенных в квадрат). Если за отправную точку брать стандартную спецификацию:

$$w_i = X_i' \beta + \delta G_i + e_i, \quad (1)$$

где G – фиктивная переменная, идентифицирующая женщин, то коэффициенты регрессии, основанной в данном случае на медиане, могут быть получены за счет минимизации следующего выражения:

$$L = \sum_{i=1}^n |w_i - X_i' \beta - \delta G_i| =$$

$$\sum_{i=1}^n (w_i - X_i' \beta - \delta G_i) \operatorname{sgn}(w_i - X_i' \beta - \delta G_i), \quad (2)$$

где $\operatorname{sgn}(a)$ принимает значение “1” в случае если $a > 0$, и “-1” если $a \leq 0$.

Результаты оценок с применением квантильной регрессии приводят к выводам, аналогичным полученным для России [3], а именно: по мере продвижения в область более высоких квантилей распределения доходов разрыв в оплате труда по полу увеличивается, хоть в нашем случае и остается ниже аналогичного показателя по России (-0.22 против -0.37 для 90% квантиля). Это говорит о том, что позиции, характеризуемые в целом более высоким уровнем оплаты труда, сопряжены также с более высокой конкуренцией между мужчинами и женщинами. Следует при этом отметить, что коэффициент, соответствующий уровням образования имеет обратную тенденцию, т.е. уменьшается по мере перехода в область более высоких квантилей распределения доходов. Это свидетельствует о том, что образование теряет свою принципиальную значимость для получения доходов выше среднего. Определяющими при этом, возможно, оказываются управленческие способности и готовность уделить работе максимум времени на определенном этапе карьерного роста. В этом смысле женщины могут уступать мужчинам по объективным причинам.

Вопросы, которые возникают при осмыслении результатов проведенного исследования можно сформулировать следующим образом: Следует ли создавать дополнительные стимулы для поддержания высокой занятости женщин? Здесь безусловно надо учесть изменения в структуре спроса и предложения рабочей силы, а также такой аспект, как ухудшение демографической картины в Беларуси. Если да, то каковы должны быть инструменты воздействия? Следует ли повышать не только общий, но также уровень образования в особенности женской половины населения? На данный момент мы оставляем эти вопросы открытыми, что, как предполагается, создаст стимул для дальнейшей дискуссии по обозначенной проблематике. Полученные же впервые для Беларуси количественные результаты могут рассматриваться как отправная точка.

Литература

1. Chamberlain, G. (1994), "Quantile Regression, Censoring and the Structure of Wages", in C. Sims (eds). *Proceedings of the 6th World Congress of the Econometrics Society*. Cambridge University Press.
2. Heckman, J.J. (1979), "Sample selection bias as a specification error". *Econometrica*, 47(1), 153-62.
3. Newell, A. and Reilly, B. (2001), "The Gender Pay Gap in the Transition from Communism: Some Empirical Evidence", *Economic Systems*, 25(4), 287-304.
4. Pastore, F. and Verashchagina, A. (2004a), "The Distribution of Wages in Belarus", forthcoming in *Comparative Economic Studies* (IZA Discussion paper, n. 1140).
5. Pastore, F. and Verashchagina, A. (2004b), "Private Returns to Human Capital over Transition. A Case Study of Belarus", forthcoming in *Economics of Education Review* (IZA Discussion paper, n. 1409).
6. UNICEF (1999), *Women in Transition, The MONEE Project Regional Monitoring Report, No. 6*, ICDC, Florence, Italy.
7. Гендерное неравенство в современной России сквозь призму статистики / Отв.ред. и сост. Доктор экономических наук М.Е.Баскакова. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 336 с.

Leasing as a Modern Form of Financing Firms

Dragan Vujović

College of Railway Engineering, Beograd, Serbia and Montenegro

Leasing represents a specific form of trade in which leasing companies (or producers) lease an object to a user for a certain period of time. The user of leasing is obliged to pay the leasing fee regularly and in the agreed annuities, and, at the expiration of the agreed period, to buy up the object at a lower price. This period usually coincides with the amortization period of the object, i.e. with the economically justified period of using it.

The period during which an object is on a lease usually coincides with the economic period of duration. The amount of leasing fee will depend on the length of this period and the value of the object. The shorter the leasing period, the higher the leasing fee. The highest fee is for the period which is up to 40% of the amortization period of the equipment on a lease. Contrary to that, the leasing fee is the lowest if the leasing period is longer than 80% of the amortization period. It is only logical if we take into consideration the fact that the risk of moral obsolescence for the leasing firm is lower if the leasing period is longer. After the expiration of the period, if the amortization period has also expired, the object becomes the property of the leasing user, but if the amortization period has not expired, the leasing user is entitled to buy up the goods at a price which corresponds to the market value from which the leasing fee for the expired period has been subtracted. Normally, the question of buying up price depends on the agreement between the leasing firm and the leasing user.

While doing the leasing calculation, the leasing firm takes the following elements into consideration:

- The annual amount of amortization,
- The amount of financial expenses (an interest on the money used for buying the equipment or, if the equipment has been bought with their own money, an interest which would be received if it was deposited in a savings bank), and
- The cost of service connected with the equipment (maintenance, replacement, and repair), premiums for risk and self-insurance, tax and profit.

The direct leasing is when a producer gives his final product on a lease. However, the indirect leasing is more and more present in the world, which means that specialized leasing firms deal with leasing exclusively, and buy the goods to be given on a lease directly from the producers. As the object of leasing is often very expensive equipment, they pay for it partly from their own funds, and partly supplying credit from banks and various insurance and pension funds.

As for the obligation to buy the used goods, there are the following types of leasing:

The term leasing, which precisely defines the period during which the object is given on a lease, as well as the obligation of the user to return it at a certain moment.

The revolving leasing, which includes the obligation to renew the usage of the object on a lease after the expiration of the previously agreed leasing period. This type of leasing also involves a clause on replacing the object on a lease by a newer model.

According to the duration of the leasing contract, leasing can be classified into a short-term (up to 3 years), medium-term (from 3 to 7 years) and long-term (over 7 years) leasing.

The international leasing has had a positive influence on developing countries or countries heavily in debt, because it is the most efficient way for them to get modern equipment and, consequently, a better technological base, without a drastic aggravation of balance of payments which would ensue under the conditions of classical purchasing. On the other hand, the countries exporting equipment and goods on a lease also have their own interest, because they gain a competitive advantage over the countries which use classical forms of export. Under the conditions of balance of payments difficulties of most developing countries and the existing debtors' crisis, a solution has been found in paying the annuities of the leasing fee with the goods produced while using equipment on a lease. An example of such a way of paying annuities is leasing the most modern fishing boats and paying with the catch.

One of the basic disadvantages is that the absolute amount of leasing user's financial obligation is even 50% to 150% higher compared with the amount which would be necessary to pay through classical purchasing. The solution to this dilemma is essentially based on assessing the profit rate of released assets, i.e. if using them

we can get a bigger amount than the increased obligations based on a leasing contract, then we decide on leasing as a specific and modern method of financing. One of the disadvantages of leasing is also the fact that the first installment of leasing fee must be paid in advance. Besides, although leasing contracts precisely state that the equipment to be taken on a lease must be new and unused, there is always a latent danger of getting already used and out of date equipment. It is important to point out here that the leasing user must not rely only on the professional skill of those who give him some equipment on a lease; he himself must possess an adequate level of knowledge, so that he could assess the equipment which is being offered to him. Besides leasing companies, many countries deal with leasing as a method of financing, and they organize special agencies at a macroeconomic level which act as a logistic and credit support to their enterprises in deals connected with leasing foreign equipment and means. Such institutions existed even in the time of socialism in Czechoslovakia, Hungary and China. In Czechoslovakia, there was the Fincom leasing firm, which bought modern equipment on the Western-European market that was not produced in their country, and gave it to domestic enterprises on a lease. Today, China is the country with the highest rate of economic development; China's best solution to leasing, among all the countries which were in transition, has certainly contributed to that fact. The Chinese strategy was based on founding leasing firms with mixed capital. Thus, for example, the following firms were established: *China Universal Leasing* (mutual investments of *Dresdner Bank*, the Japanese *Sanwa Bank*, the Chinese *Bank of China*, and three Chinese foreign trade firms), then the leasing firm *Trilease International* (founded by the French bank *Société General*, the Chinese *Bank of China* and *Bank of East Asia*), and the leasing company *China International Non-Ferrous Metals Leasing* (the project of the American *Interstate Bank of California* and *Banque National de Paris*). In Yugoslavia, there were attempts to form specialized leasing firms. One of them was founded as early as in 1968 and called *Mašinounion-Komerc*, with the intention to buy machines from the producers in the country and then to lease them to foreign partners with an option to buy them up. Another attempt was in 1972, when a leasing firm seated in Belgrade was founded, which has never started its practical work.

Инновационный потенциал строительных предприятий как фактор роста их конкурентоспособности

Матвейчук В., Матвейчук Т.

Белостокский технический университет, Высшая школа финансов и управления (Польша)

В условиях современной, динамично развивающейся экономики, а также в происходящих процессах глобализации и либерализации рынков, интеллектуальный капитал является одним из наиболее ценных ресурсов любой фирмы.

Поэтому особую роль в повышении конкурентоспособности играет инновационный потенциал, как составляющая интеллектуальных ресурсов предприятия. Для выявления факторов, определяющих инновационный потенциал строительного предприятия, авторами разработана модель на основе диаграммы Исикавы с применением методов статистического анализа.

К. Исикавой предложена причинно-следственная диаграмма, которая представляет собой графическое упорядочение факторов, влияющих на объект анализа [2, с. 56; 3, с. 154-156]. Конструкция диаграммы состоит из горизонтальной стрелки (объект анализа), к которой подходят большие первичные стрелки- главные факторы (группы факторов), влияющие на объект исследования. К ним подводятся стрелки второго порядка, обозначающие факторы, оказывающие заметное влияние на объект в данной ситуации. Каждая из стрелок диаграммы представляет собой, в зависимости от ее положения, либо причину, либо следствие: предыдущая стрелка по отношению к последующей выступает как причина, а последующая как следствие.

Проведенные эмпирические исследования и анализ статистического материала строительных предприятий Польши позволяет определить факторы и их показатели, влияющие на инновационный потенциал строительной организации. Выделено 23 главных фактора, влияющие на инновационный потенциал фирмы.

К главным показателям, определяющим количественное значение таких факторов, можно отнести:

- годовой объем работ, обеспеченный заказами, в млн. зл. – X_1
- годовой объем смр, выполненный по генподряду, в млн. зл. – X_2
- годовой объем смр, выполненный собственными силами, в млн. зл. – X_3
- объем работ, выполненный по прогрессивной технологии, в млн. зл. – X_4
- стоимость прогрессивных конструкций и материалов, в млн. зл. – X_5
- стоимость материалов, поставленных в комплектах, в млн. зл. – X_6
- объем механизированных работ, в млн. зл. – X_7
- количество собственной и привлеченной техники, шт. – X_8
- количество новой техники, шт. – X_9
- среднегодовая сменность работы машин – X_{10}
- общая численность бригад на предприятии, шт. – X_{11}
- численность рабочих в бригадах, чел. – X_{12}
- текучесть кадров, чел. – X_{13}
- потери рабочего времени, чел. дн. – X_{14}
- средний квалификационный разряд работников – X_{15}
- численность аппарата управления, чел. – X_{16}
- объем работ, на которых контролируется качество, в млн. зл. – X_{17}
- сумма премий за качество работ, в млн. зл. – X_{18}
- коэффициент обновления активной части основных фондов – X_{19}
- текущие затраты на повышение технического уровня потенциала, в млн. зл. – X_{20}
- затраты на капитальный ремонт техники, в млн. зл. – X_{21}
- собственные финансовые средства предприятия, в млн. зл. – X_{22}
- долгосрочные кредиты, в млн. зл. – X_{23}
- краткосрочные кредиты, в млн. зл. – X_{24}
- кредиторская задолженность, в млн. зл. – X_{25}
- прибыль, полученная предприятием, в млн. зл. – X_{26}
- убытки предприятия отчетного периода, в млн. зл. – X_{27}
- быстроликвидные средства предприятия, в млн. зл. – X_{28}
- себестоимость смр, выполняемых собственными силами, в млн. зл. – X_{29}

- общая себестоимость работ контрактов, в млн. зл. – X_{30}
- задолженность заказчиков по договорам подряда, в млн. зл. – X_{31}
- количество звеньев управления- X_{32}
- число конкурентов на торгах- X_{33}
- количество бригад, оснащенных нормокомплектами, шт.- X_{34}

Факторы, определяющие инновационный потенциал можно представить в следующих 4 группах:

- техническая оснащенность и технология;
- организация и управление производством;
- экономическое состояние предприятия;
- социальное и маркетинговое состояние фирмы.

На современном инвестиционно-строительном рынке происходит постоянная переоценка компонентов конкурентоспособного потенциала предприятия и влияние этих групп факторов на его конкурентоспособность. Замечается понижение значения классических элементов производства, таких как: машины и оборудование, производственное помещение, технологии, сырье и материалы, которые при современных методах организации ведения бизнеса перестают быть основными показателями конкурентоспособного потенциала предприятия.

Отмечается за то возрастающая роль интеллектуальных ресурсов, как основа формирования *ключевых компетенций* предприятия, которые во многом обеспечивают преимущество над соперниками. Создание ключевых компетенции строительной фирмы может происходить посредством: внедрения новых методов организации и реализации инвестиций, овладения и применения современных технологий возведения объектов, повышения профессионального уровня кадров и увеличения объемов знаний работников фирмы.

Литература

1. Sveiby, E. The new organizational wealth. Managing & measuring knowledge based asset.- San Francisco.: Berrett-Kohler Publishers,1997.- 220 s.
2. Гершевска, Г., Романовска, М. Стратегический анализ предприятия.- Варшава.: ПВЭ, 2002.- 351 с.
3. Грудzewски, В., Гейдук, И. Проектирование систем управления.- Варшава.: Дифин, 2001.- 560 с.

Портфельный риск автотранспортного предприятия

Казацкая Д.А.

Белорусский государственный экономический университет

Риски, ассоциируемые с конкретными активами или пассивами предприятия, не могут рассматриваться изолированно, так как любое экономическое решение должно анализироваться с позиции его влияния на изменение риска и доходности портфеля (совокупности активов и пассивов) предприятия – возможные сочетания этих решений могут значительно изменять характеристики портфеля в целом.

Портфельный подход предполагает восприятие активов и пассивов предприятия как элементов единого целого, сообщающих портфелю характеристики риска и доходности, что позволяет эффективно проводить анализ возможностей и оптимизацию параметров экономических рисков.

Риск – это возможность отклонения каких-либо величин от ожидаемых лицом, принимающим решение (ЛПР), значений. Риск можно определить как экономическую категорию, связанную с количественно определенной неуверенностью в результатах хозяйственной деятельности. *Экономический риск на автомобильном транспорте* – это возможность отклонения характеристик экономического состояния объекта (любого субъекта хозяйствования автотранспортной отрасли) от ожидаемых лицом, принимающим решение, значений.

Портфель – это набор активов (пассивов), который представляет собой составной актив (пассив), имеющий параметры риска и доходности, изменяющиеся под воздействием комбинации двух факторов: изменения состава портфеля и изменения риска и доходности составляющих портфель активов (пассивов) в связи с изменениями конъюнктуры и самих активов (пассивов).

Можно выделить пять этапов процесса управления портфелем:

- 1) определение инвестиционной политики;
- 2) поведение анализа ценных бумаг;
- 3) формирование портфеля;
- 4) ревизия портфеля;

5) оценка эффективности портфеля.

Диверсификация портфеля позволяет снижать несистематический риск изменения доходности или стоимости (волатильность) за счет низкого уровня корреляции доходностей активов, входящих в состав портфеля. Современная теория портфеля базируется на теории Г. Марковица, основанной на ней модели У. Шарпа, работах Д. Тобина и др.

По отношению к портфелям, состоящим из активов с фиксированным доходом, применяется другой подход. Снижение риска колебания приведенной стоимости портфеля обеспечивается путем иммунизации портфеля.

Финансовая инженерия для управления риском базируется на создании подходящих по определенным параметрам (доходности, волатильности, сроку, ликвидности) комбинаций активов, для чего используются различные производные финансовые инструменты – фьючерсы, форварды, опционы и др.

Для предприятия автомобильного транспорта вопрос согласования потоков ценностей возникает при появлении в портфеле привлеченных средств, вызванном дефицитом денежных средств на предприятии. В настоящий период большинство автотранспортных предприятий сталкивается с такой ситуацией, в связи с чем ряд предприятий идет на привлечение средств.

Ценные бумаги пока не вошли в постоянную практику портфельного менеджмента автотранспортных предприятий: денежные средства представлены почти исключительно средствами на расчетном и валютном счетах и кассой. Несмотря на то, что формирование портфеля ценных бумаг автотранспортного предприятия и управление им – это сложные, многогранные проблемы, многие предприятия уже пришли к пониманию необходимости их практической реализации.

С целью реализации портфельного подхода к управлению экономическими рисками автотранспортного предприятия предлагается рассмотреть портфель фирмы и его связь с результатами хозяйственной деятельности.

Понятия активов и пассивов определяются как категории портфельного подхода, т.е. материальные блага и обязательства, порождающие потоки материальных ценностей – доходов и расходов. Совокупность активов и пассивов (портфель) удобно представлять в виде единого финансового инструмента, характеризуемого наборами трех параметров: величинами оценок потоков материальных ценностей в денежном выражении, индуцированных активами и пассивами, знаками их направлений (положительным в случае поступления и отрицательным в случае выбытия ценностей), моментами исполнения (датами).

С точки зрения портфельного подхода результатом хозяйственной деятельности можно считать изменение чистой стоимости портфеля фирмы («цены фирмы», гудвилла), отражающей текущую или приведенную во времени стоимость порождаемых им доходов и расходов.

Цели функционирования автотранспортного предприятия могут быть различны в зависимости от предпочтений владельцев и других заинтересованных лиц (например, государственных органов). Такими целями могут быть: расширение номенклатуры транспортных услуг, увеличение объема перевозок, максимизация прибыли, захват новых рынков и др. При всем многообразии и даже противоречивости возможных критериев деятельности в качестве их обобщения можно рассматривать так или иначе понимаемую ЛПР эффективность.

Экономическая сущность портфельного риска автотранспортного предприятия (как и всякого риска) заключается в возможности ненаступления ожидаемых событий, в отклонении величины приведенной стоимости портфеля от ее ожидаемого значения. Портфельный подход в управлении риском предполагает конкретный вариант обобщения критериев экономической деятельности – приведенную стоимость портфеля, включающего активы и пассивы предприятия, индуцирующие потоки доходов и расходов.

Последствиями риска выступает возможная неоптимальность принятых управленческих решений. В связи с ростом интенсивности процесса принятия решений повышается

и актуальность проблемы управления риском. Периодичность принятия экономических решений связана с продолжительностью оборота средств, так как наиболее эффективное перераспределение ресурсов возможно только на определенных стадиях оборота в зависимости от технологии и ликвидности. Отраслевая принадлежность предприятия является признаком связанной формы капитала, и требование рациональности поведения состоит в том, что ЛПР должны постоянно принимать во внимание альтернативы его использования. Поэтому, чем короче срок оборачиваемости средств, тем чаще возникает проблема их оценки для альтернативного использования, и тем чаще возникает риск принятия неоптимальных решений из-за изменений стоимости портфеля.

Комплексное воздействие всех факторов неопределенности, проявляющихся в экономической сфере по отношению к предприятию автомобильного транспорта, оказывает влияние на формирование критериев эффективности управления капиталом. Различные производственные, кредитные и технические риски, с которыми сталкивается автотранспортное предприятие, играют существенную роль лишь тогда, когда они влияют на эффективность его работы. В конечном итоге эти риски учитываются в сложном риске эффективности и могут усиливать (или взаимно погашать) друг друга. С другой стороны, если рынок в той или иной степени эффективен, наличие или отсутствие информации воздействует на предпочтения и поведение экономических агентов. Индикаторы эффективности (рыночные нормы прибыльности или доходности) движутся соответственно. Неэффективность рынка означает несущественность информации и неопределенности для экономических агентов, что также позволяет рассматривать портфельный риск автотранспортного предприятия как суперпозицию экономических рисков, их результирующее проявление.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод об актуальности портфельного подхода при управлении экономической деятельностью предприятия.

Экономика строительства

**Сравнительный анализ организационно-правовых форм
управления предприятиями
водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ)**

Бахмат А.Б.

Белорусский национальный технический университет

Государственная система управления водным хозяйством, как и единая водохозяйственная политика в Республике Беларусь, не сложилась до настоящего времени. По масштабу решаемых народнохозяйственных задач ВКХ является главенствующим наукоемким комплексом в сфере водного хозяйства с признаками крупной естественной монополии, представленным сложными инженерными сооружениями и трубопроводными системами.

ВКХ Республики Беларусь постоянно испытывает производственно-технологический и финансовый кризис. Обусловлено это тем, что в отличие от других стратегических сфер деятельности (теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение), от успешного функционирования, которых зависит стабильность всего производственно-хозяйственного комплекса, водное хозяйство, как самостоятельная отрасль в Республике Беларусь, до настоящего времени не сформирована. Ведомственная разобщенность (решением отдельных водохозяйственных задач занимаются ряд министерств: Министерство жилищно-коммунального хозяйства, Минприроды, Минздрав, Минфин, Минсельхоз, Министерство экономики, Министерство архитектуры и строительства и др.) обусловила отсутствие единой стратегии управления коммунальным водным хозяйством. Местные органы исполнительной и распорядительной власти, являясь собственниками инженерной инфраструктуры водоснабжения и водоотведения, зачастую в угоду собственным интересам не подходят с должным вниманием к решению водохозяйственных проблем.

В большинстве населенных пунктов Беларуси предприятия ВКХ — это структурные подразделения без права юридического лица, входящие в состав городских и районных предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Как правило, только в крупных городах Республики Беларусь услуги водоснабжения и канализации предоставляют предприятия ВКХ с правом юридического лица, имеющие наилучшие показатели работы. В сельских

населенных пунктах служб коммунального водного хозяйства, обеспечивающих эффективную эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, фактически не имеется.

Прежде чем приступить к организационно-управленческой реформе коммунального водного хозяйства, необходимо оценить целесообразность существующих организационно-правовых форм управления предприятий ВКХ. В настоящее время отсутствует единый механизм мониторинга результатов производственно-финансовой деятельности предприятий ВКХ, что затрудняет проведение анализа реального инвестиционного состояния не только отдельных водоканалов, но и подотрасли ВКХ в целом.

С этой целью была разработана система показателей, основу которой составляют индикаторы, разработанные специалистами Всемирного Банка, для оценки деятельности предприятий коммунального водного хозяйства. Для повышения эффективности проводимого мониторинга в мировую систему индикаторов оценки были внесены ряд изменений и поправок, учитывающих специфику деятельности отечественных предприятий ВКХ. Данные показатели характеризуют уровень сервиса, техническое и финансовое качество коммунальных услуг. Рассмотренные индикаторы можно разделить на две группы: объемные и эксплуатационные (производство питьевой воды, неучтенная вода, охват услугами и т.д.) и социально-экономические индикаторы (кол-во км сети водопровода и канализации на 1 работника предприятия ВКХ, себестоимость 1 м³ воды, уровень производства воды на 1 работника водоканала и др.). Полученные в ходе мониторинга значения были сгруппированы в зависимости: от численности обслуживаемого населения; по структурам управления - отдельно по юридически самостоятельным предприятиям, участкам ВКХ в составе коммунальных предприятий ЖКХ; по структурным подразделениям - гор (рай, (обл)) водоканал. Данная система бенчмаркинга позволяет сравнивать между собой показатели производственно-финансовой деятельности не только отечественных, но и зарубежных предприятий ВКХ.

Проведенные исследования выявили, что наибольшей специализацией, высококвалифицированным персоналом, мощной производственной базой обладают юридически самостоятельные предприятия (особенно крупных городов - г. Барановичи, Борисов, Бобруйск, Жодино), чем участки ВКХ без образования юридического лица в составе коммунальных предприятий ЖКХ, у которых отме-

чается невысокий уровень технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения, отсутствие экономической заинтересованности в сокращении издержек – см. рис.1.

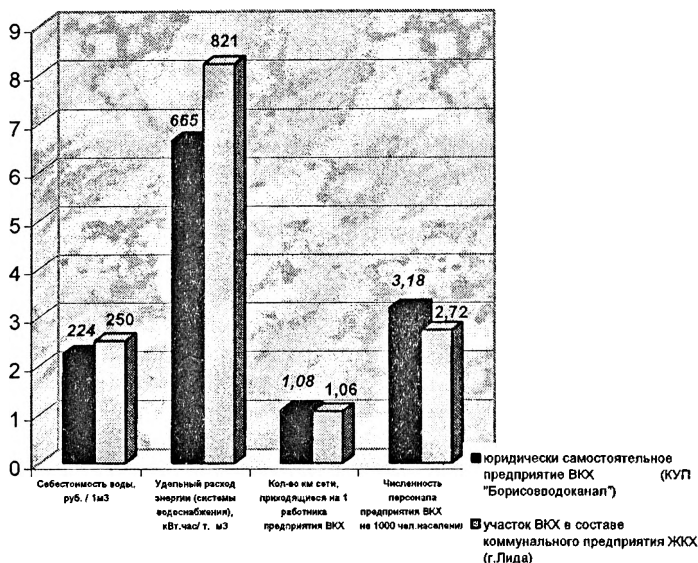


Рис.1. Сопоставление показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий ВКХ (данные представлены за 2003г.)

Основная тенденция развития менеджмента коммунального водного хозяйства в странах Евросоюза - создание организационно-автономных специализированных предприятий ВКХ. В Республике Беларусь, несмотря на требования государственной программы по водоотведению и водоснабжению "Чистая вода", количество таких предприятий ВКХ с каждым годом уменьшается. Так, в 1998г. насчитывалось 35 юридически самостоятельных предприятий ВКХ; в 2002г. - 65; в 2005г. – осталось лишь менее 30. Проведенный сравнительный анализ существующих организационно-правовых форм управления коммунальным водным хозяйством Беларуси позволит сформировать информационную базу данных о деятельности предприятий ВКХ, что послужит экономической основой при разработке единой стратегии развития сферы водоснабжения и водоотведения, тем самым повысится эффективность деятельности водоканалов.

**Исследование результатов торгов
по продаже имущества предприятий банкротов
для установления скидки
на ликвидность**

Саяпина Л.Г. , Саяпин Г.В.

Белорусский национальный технический университет

В процедуре ликвидационного производства имущество предприятия продается на торгах, а не проданное имущество реализуется путем составления договоров с прямыми покупателями.

Имущество предприятий банкротов, как правило, физически изношено и морально устарело. Тем не менее, все имущество предприятий банкротов можно подразделить на ликвидное и неликвидное.

Ликвидное имущество пользуется спросом у покупателей и реализуется на торгах по рыночной стоимости или с небольшими скидками. К такому имуществу относятся металлорежущие станки, насосы, компрессоры, вентиляторы, сварочное оборудование и др.

Неликвидным имуществом является специализированное и морально устаревшее оборудование. Например, печи обжига, машины ВВ-7 для производства бутылки в стекольном производстве. К такому имуществу относятся, как правило, сооружения, передаточные устройства, которые сами самостоятельного значения не имеют, а при распродаже имущества по отдельным видам их стоимость обесценивается до нуля.

Поэтому, при оценке такого имущества должны быть установлены ликвидационные скидки и стоимость имущества рассчитана по ликвидационной стоимости.

Ликвидационная стоимость (Сл) рассчитывается по формуле:

$$Сл = Ср - \text{Скидка},$$

где:

Ср - рыночная стоимость объекта оценки;

Скидка – ликвидационная скидка.

Расчет ликвидационной скидки учитывает систему факторов более низкого уровня: ликвидность объекта; срока экспозиции;

общей инвестиционной привлекательности объекта; рыночной стоимости объекта; конъюнктуры рынка на дату оценки (сезонность и пр.); уровня маркетинга.

При этом следует отметить, что анализ статистики результатов аукционов по продаже объектов в рамках конкурсного производства и личный опыт работы показывают, что скидка на вынужденный характер продажи находится обычно в диапазоне от 20% до 75%. В некоторых случаях данная скидка может принимать значения, превышающие указанный верхний предел.

В практике оценочной деятельности наиболее распространенным методом расчета ликвидационной скидки является экспертный метод, который основан на знаниях эксперта об объекте оценки, уровне цен и скидках на различные виды собственности при быстрой продаже. Скидка на ликвидность состоит из нескольких видов скидок, которые оценщик выявил в ходе работы над оценкой имущества, в том числе скидок на срочность и вынужденность, сезонность продажи; на дефекты и т.д.

Последнее время при определении ликвидационной стоимости оценщики используют скидка по методу Ткачука:

$$\text{Скидка} = \text{Скидка1} \times \text{Скидка2},$$

где:

Скидка 1 - скидка за срочность $(1 - t_l/tp)^2$;

Скидка 2 - скидка на вынужденность $(e^{-(A/E)})$.

tp – срок реализации аналогичного объекта оценки в нормальный среднерыночный срок;

t_l - срок реализации объекта оценки в соответствии с определением суда или положением о торгах;

A - константа принимается в размере 0.5;

E – эластичность спроса по цене (Если $E=0$, то надбавка =100%)

e – основание натурального логарифма.

Эластичность спроса по цене E_d определяется по формуле:

$$E_d = \frac{\Delta Q^d}{\Delta P} \times \frac{P}{Q^d},$$

где:

ΔQ^d - изменение спроса за рассматриваемый период;

ΔP - изменение цены за рассматриваемый период;

Q_d - спрос на дату оценки;

P - цена на дату оценки.

Исследования показывают, что срок продажи имущества с торгов определяется по решению суда, что составляет 1-2 месяца. При нормальном маркетинговом периоде от 3 месяцев до года, скидка на срочность продажи по вышеназванной формуле составит от 11 до 62 %. На практике увеличение срока продажи имущества приводит к еще большим скидкам в силу появления более нового имущества на других предприятиях банкротах. Скидка на ликвидность с увеличением срока может составить 90 и более %.

Сложность применения на практике скидки на вынужденность заключается в отсутствии статистической информации по изменению цен и спроса на имущество предприятия банкрота.

Скидка на сезонность используется в том случае, когда спрос на имущество зависит от сезона продажи. В зимний период времени имущество большинства предприятий банкротов практически не продается. Практика проведения продаж и проведения торгов показывает, что в зимний период времени скидки на сезонность достигают 20% и более.

Исследования результатов торгов показывают, что скидки на дефекты присутствуют при продаже имущества предприятий банкротов повсеместно и устанавливаются при наличии трудно удалимых загрязнений, ржавчины, отсутствия документов на оборудование и автотранспортные средства, некомплектности оборудования, отсутствие незначительных деталей и узлов. Величина этой скидки может достигать 80% от рыночной стоимости. Суммарная скидка оценивается путем взвешивания отдельных скидок.

**Автоматизация определения затрат при производстве
строительно-монтажных работ с использованием
программного комплекса «SMR-W»**

Багдасаров Е.С., Бровкина Н.Б., Горенок Г.М. ,
Куришова И.А., Попель Л.К., Смирнова Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Большинство задач организации и технологии строительства от приемки и анализа проектно-сметной документации до сдачи объекта в эксплуатацию сопряжено как с многочисленными расчетами, так и с субъективной оценкой различных факторов. Игнорирование вычислительных процедур невозможно уже по самой сути строительных задач, требующих конструктивной прочности и надежности возводимых сооружений. С другой стороны, полноценная подготовка строительного производства без логического анализа и эвристических алгоритмов невозможна и превращается в набор рутинных арифметических операций. С появлением относительно недорогих и производительных персональных ЭВМ возникли новые условия, позволяющие приблизить эту современную вычислительную технику к конечному пользователю - линейному и управленческому персоналу строительной организации.

Разработанный в НИЛ информатики и технологии строительства (НИЛ ИнТС) БНТУ программный комплекс «SMR-W» (далее ПК«SMR-W») является развитием ПК«SMR-3» (программист к.ф.-м.н Гончаров П.В.).

ПК«SMR-W» (программист Апет А.В.) рассчитан на непосредственную работу с компьютерами работников отделов и служб, а также линейных руководителей первичной подрядной строительной организации.

ПК «SMR-W» - это автоматизированные задачи по определению плановых и фактических денежных, материально-технических и трудовых затрат на производство работ в строительных, монтажных, ремонтных и специализированных организациях. ПК «SMR-W» успешно функционирует более чем в 300 субъектах хозяйствования РБ.

К основным задачам, определенным в ходе организационно-технологического моделирования и принятыми разработчиками

программного комплекса с целью их разрешения, можно отнести:

- обеспечение полной информационной увязки с системой строительного проектирования;

- создание эффективной обратной связи из сферы производства на основании сбора, накопления и анализа данных о ходе производства работ, получаемых путем ввода в ЭВМ первичных документов.

- замену традиционного документооборота на документы, получаемые в ЭВМ;

- организацию базы данных, обеспечивающую решение задач организационно-технологического планирования;

- приближение ЭВМ к пользователю за счет создания вычислительных сетей с установкой ПЭВМ непосредственно в разных отделах строительных управлений.

Программные средства ПК «SMR-W» выполнены в операционной системе WINDOWS с использованием СУБД Visual FoxPro 5.0.

В качестве исходной базы для функционирования комплекса служит проектно-сметная документация (ПСД). По мере поступления ПСД в строительную организацию осуществляются проверка и ввод информации в ПЭВМ.

Ввод исходной информации производится с клавиатуры, а также предусмотрен вариант работы со сметами, передаваемыми проектировщиками на магнитных носителях (дискетах) в виде информационного блока данных (ИБД).

Используемая нормативно-справочная информация ПК «SMR-W» включает в себя:

- сметные стоимостные нормы затрат на производство всех видов строительных работ в ценах 1991г. и ресурсно-сметных норм 2000г.;

- справочники и нормы расхода материалов согласно СНиП;

- справочники и нормы расхода машин и механизмов согласно СНиП;

- технические части сборников РСН (СНБ 8.03...-2000);

- состав работ согласно СНиП по расценкам.

Программное обеспечение позволяет пользователю создавать свою собственную базу расценок, корректировать материалы и механизмы по расценкам, вносить изменения в существ-

вующую базу материальных и машинных ресурсов. Также существует возможность для пользователя самостоятельно по мере необходимости изменять методику расчетов за выполненные работы, корректировать налоги и т.д.

Выходные документы комплекса соответствуют принятым в строительных организациях формам планирования, учета и отчетности по затратам на производство строительно-монтажных работ. Состав и вид выходных форм могут быть изменены в соответствии с любыми пожеланиями пользователя.

С уверенностью можно говорить о повышении эффективности работы производственно-технического отдела строительных организаций (отдела технадзора в организации заказчика) за счет снижения трудозатрат работников при выполнении ими операций оперативного учета и контроля, своевременности предоставления информации заказчику, точности выполнения компьютером калькуляционных операций и достоверности нормативной базы. Кроме того, интегрированная среда «SMR-W» позволяет наглядно и быстро производить сравнительный анализ двух и более вариантов расчета с заказчиком (подрядчиком), а использование сетевых ресурсов программы способствует еще более эффективной работе как внутри ПТО (отдела технадзора), так и других взаимосвязанных отделов организации.

В настоящее время производится доработка ПК "SMR-W" в соответствии с новым порядком формирования контрактной цены для тендерных торгов.

В перспективе коллектив разработчиков планирует развитие ПК "SMR-W" по следующим направлениям:

- Создание блока программы «Сводный сметный расчет», позволяющего пользователям получать полный комплект сметной документации на объект;
- Создание блока программы «Календарное планирование» для автоматического составления графиков производства работ и т.п.

**Оценка рыночной стоимости недвижимого имущества
с использованием сведений о кадастровой стоимости
земельных участков в Республике Беларусь**

Березовская О.Л.

ГУП «Национальное кадастровое агентство»

В соответствии с Международными стандартами оценки при определении рыночной стоимости недвижимого имущества применяются затратный, сравнительный и доходный подходы, все элементы которых должны строиться на рыночных данных.

Из перечисленных подходов, только затратный предполагает раздельную оценку земельного участка и его улучшений¹. В настоящей статье акцент сделан на проблемы, возникающие в практической деятельности оценщиков и связанные с определением стоимости земли в затратном подходе. Эти проблемы приводят к искажению экономического смысла и величины рыночной стоимости.

Анализ отчетов об оценке рыночной стоимости объектов недвижимого имущества, выполненных рядом крупных оценочных организаций, позволил разделить все отчеты на три группы, в которых стоимость земельного участка определяется:

1. путем капитализации годового земельного налога;
2. через территориальные коэффициенты;
3. на основе сведений о кадастровой стоимости земель из

Регистра стоимости государственного земельного кадастра.

Первые два подхода представляют собой суррогатные методы оценки земли, которые могли быть применимы только в условиях полного отсутствия информации о стоимости земли.

В так называемом методе «капитализации налога» существует ряд заблуждений. Во-первых, в соответствии с теорией оценки для получения стоимости земли капитализации подлежит не земельный налог, а годовой доход от земельного участка в виде арендной платы. Это важно иметь в виду, поскольку экономическая природа налога и арендной платы различна. Во-вторых, капитализация налога позволяет получить стоимость участка с позиции собственника (государства). Для определения стоимо-

¹ Улучшения – здания и сооружения

сти с позиции пользователя этот метод вообще не применим, т.к. капитализировать необходимо ту выгоду, которую получает пользователь, а налог для него является одной из статей затрат. В-третьих, существующие ставки земельного налога в нашей стране устанавливаются административным путем и не имеют ничего общего с рыночным ценообразованием. Поэтому получаемая в результате стоимость участка не является рыночной и может быть завышена или занижена в десятки раз.

Для примера рассмотрим земельный участок, расположенный в центре г. Минска и предназначенный для строительства и обслуживания здания гостиницы. Земельный налог за 1 кв.м участка в I-й экономико-планировочной зоне составляет 1,1 Usd/кв.м. Если принять коэффициент капитализации равным средней ставке банковского процента по депозитным вкладам юридических лиц ($R_L=0,07$), то получаем стоимость участка равной 15,7 Usd/кв.м. В тоже время кадастровая стоимость такого земельного участка составляет 210,5 Usd/кв.м. Таким образом, стоимость, полученная методом «капитализации налога», ниже кадастровой в 13 раз.

Теперь рассмотрим второй подход, когда стоимость участка определяется путем умножения остаточной стоимости улучшений на территориальные коэффициенты, которые дифференцируются по экономико-планировочным зонам и никак не связаны с рыночной средой. Для рассматриваемого выше примера территориальный коэффициент составляет 3,99, т.е. он увеличивает стоимость недвижимого имущества почти в 4 раза. Используя такой подход, мы в результате получим, что стоимость земли составляет 75 % в общей стоимости всего объекта недвижимого имущества. В то же время, в соответствии с методом классификации объектов по положению, максимальной весовой вклад стоимости земли составляет 35-55 % [Крафт, Волков, Фелькер, Шиффнер «Оценка недвижимости» Том 2 /ТРАКО, Берлин].

Кроме того, мы получим нереальную величину рыночной стоимости. Так, например, если принять, что стоимость строительства здания гостиницы с учетом прибыли предпринимателя и косвенных издержек составляет 1000 Usd/кв.м., а накопленный износ равен нулю, то получим, что стоимость недвижимости составляет 3 990 Usd/кв.м., а стоимость земли - 2 990 Usd/кв.м. Надо заметить, что такие цены характерны для Нью-

Йорка или Токио, но никак не для Минска. А в сравнении с кадастровой, полученная стоимость земли завышена в 14 раз.

Для условий Республики Беларусь наиболее обоснованным способом учета стоимости земли в затратном подходе является метод, основанный на кадастровой стоимости, поскольку основным методологическим принципом кадастровой оценки земель населенных пунктов в Республике Беларусь является максимально возможное сближение кадастровой стоимости земельных участков с их рыночной стоимостью. Этот принцип реализуется через определение базовых стоимостей земель опорных городов на основе рыночных стоимостей типичных земельных участков методами индивидуальной оценки.

Кроме того, оценщики, как правило, не обладают полной информацией обо всех рентообразующих факторах (их около 30), влияющих на стоимость земель, а при кадастровой оценке наличие этих факторов согласовывается с соответствующими службами города и они учитываются в обязательном порядке.

По состоянию на 1 января 2005 года в Республике Беларусь завершена кадастровая оценка земель всех населенных пунктов. Результаты оценки занесены в Регистр стоимости государственного земельного кадастра, из которого любому лицу по его запросу выдаются сведения о кадастровой стоимости земельных участков. Однако, если оцениваемый участок не соответствует характеристикам оценочной зоны, то для получения корректных результатов необходимо:

- производить корректировку на функциональное использование земли;

- производить пересчет кадастровой стоимости из цен даты кадастровой оценки в цены даты оценки рыночной стоимости;

- при существенном росте цен на землю, в период между переоценками, доводить кадастровую стоимость до уровня рыночной путем соответствующих корректировок;

- учитывать оцениваемые права на земельный участок.

При таком способе оценки стоимости земли, затратный подход может стать индикатором рыночной стоимости.

**Типы неопределенностей в задачах экономического анализа
и методы их преодоления**

Водоносова Т.Н.

Белорусский национальный технический университет

Многочисленные, в том числе и автоматизированные, постановки задач по оценке деятельности фирмы, ее экономического состояния, в конечном итоге, динамики ценности управляемого объекта анализа, тем не менее, весьма ограничено применяются в строительстве. Причин этому несколько. Это и технико-экономические особенности строительства, специфика ценообразования, особенности и продолжительность инвестиционного цикла. Кроме того, сегодня резко разграничены задачи производственного, управленческого и финансового анализа, а реализация системы комплексного экономического анализа на предприятии строительства весьма трудоемка, требует разработки элементов специального управленческого, синтетического и аналитического учета, что связано с необходимостью привлечения большого числа разносторонне подготовленных специалистов для системной разработки задач, и их периодической реализации на предприятиях, поддержки информационной базы и т.п.

Нами разработан и применен в ряде строительных организаций двухстадийный подход к оценке экономического состояния объекта. На первой стадии выполняется экспресс-анализ экономического состояния, на второй, с учетом оценок первого этапа, выбирается и выполняется диагностика по одному из направлений локального экономического анализа. Схема первого этапа включает в себя пять основных блоков. Первый блок: общая характеристика объекта анализа, включающая как описание сферы и объемов деятельности предприятия, особенностей продукции и услуг, круга основных контрагентов, особенностей имущества фирмы и форм собственности на него, особенностей трудовых и других ресурсов, так и формальные характеристики объекта, представленные в таблице технико-экономических показателей (ТЭП), сформированной таким образом, что материалы аналитических столбцов отклонений (например, индексы динамики) позволяют получить аналитические выводы уже в процессе «чтения» таблицы.

Второй блок: взаимосвязанная оценка эффективности использования основных ресурсов. Это базовое звено производственно-экономического анализа, где решаются факторного анализа с использованием ресурсных моделей. Методы факторного анализа позволяют дать оценку изменения обобщающего признака под влиянием количественных и качественных факторов.

Третий блок: анализ затрат на производство включает оценку изменения структуры затрат под влиянием внутренних и внешних факторов, оценку общих и постатейных уровней затрат. На этой стадии факторы управления ресурсами дополняются факторами учета и управления ценами на них. Особое внимание, по нашему мнению, следует уделить группировке затрат на условно-постоянные и условно-переменные. Для этого мы использовали сложившуюся в анализируемых фирмах структуру затрат и их статистические выборки с оценкой вариации составляющих. Актуальность задачи также связана с необходимостью рассмотрения прибыли и затрат в системе директ-костинг.

Четвертый блок: анализ прибыли, основные задачи которого опираются на производный характер этого показателя от ресурсного и затратного блока. Особое внимание на этом этапе уделяется анализу налогооблагаемой составляющей.

Пятый блок: оценка финансового состояния, которая, в свою очередь, выполняется в три этапа: во-первых, оценка общего потенциала строительной фирмы, во-вторых, оценка ее деловой активности и результативности и, в-третьих, оценка ее финансовой устойчивости и операционной гибкости. В этом блоке нами, помимо традиционно используемых характеристик имущественного положения, ликвидности и структуры капитала, характеристик оборачиваемости и рентабельности, использованы характеристики производственного и финансового левериджа, применение которых в строительных организациях имеет ряд специфических особенностей.

Независимо от типа решаемой задачи, аналитик постоянно сталкивается с неопределенностями оценки. Причем, на наш взгляд, имеют место две основные группы – неопределенности исходных данных (как правило, это нарушения основных требований, предъявляемых к экономической информации, используемой в анализе) или неопределенности первого типа и неопределенности, возникающие при чтении результатов факторных расче-

тов или коэффициентных показателей, что представляет неопределенности второго типа. Причины возникновения этих трудностей различны, это объективные и субъективные факторы. Различны, соответственно, и методы их преодоления. Важнейшим генератором неопределенностей первого типа является несопоставимость стоимостных оценок балансовых статей. Для устранения указанной проблемы данные начала года приводятся нами к текущим ценам конца года, для чего используются индексы пересчета, определенные по приложениям к балансу. Для устранения неопределенностей результатов анализа (а это наиболее ответственный этап аналитических расчетов) нами используются два основных подхода. Первый – построение на базе оценки значимости аналитических коэффициентов (а их около шестидесяти) обобщенных формализованных характеристик экономического состояния фирмы и получение некоторых граничных значений этих критериев с последующей оценкой их вариаций по периодам анализа. Второй подход связан с использованием нечетких множеств и приводит к интервальному заданию значений основных балансовых статей. В последствии оценки выстраиваются с учетом обратной связи с размером доверительных интервалов, т.е. с ростом оценки интервал сжимается к окрестности учетного значения. Получение необходимых коэффициентов основано на операциях интервальной алгебры с учетом вероятностных характеристик надежности интервалов. Затем рассматриваются возможные вербальные оценки некоторых аспектов финансового здоровья, представленные нечеткими множествами, задаваемыми на определенной области значений коэффициентов и характеристик их динамики. Совместное использование вероятностных знаний и суждений (правил) в совокупности с интервальной алгеброй и нечетко задаваемыми множествами предлагается формализовать в виде базы знаний экспертной системы. Такой подход позволяет исключить наиболее типичные случаи неверного выбора между вероятностными суждениями и эвристиками, а также корректно оперировать вероятностями и степенями принадлежности нечеткому множеству. Опираясь на ограниченную достоверность сегодняшней отчетности, предложенный подход позволяет получать достоверные оценки финансового состояния. Динамика этих оценок во времени и в сегодняшних условиях в большинстве случаев является наиболее красноречивой характеристикой положения дел на предприятии.

УДК 628.338

Особенности применения индексов стоимости на материалы и механизмы при формировании договорной (контрактной) цены строительства объектов

Брудер И.К., Брудер С.Л.

Белорусский национальный технический университет

При формировании цены заказчика и цены предложения подрядчика в соответствии с «Положением о порядке формирования договорной (контрактной) цены и расчетом между заказчиком и подрядчиком при строительстве объектов», утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.03.2005г., а также с учетом письма Стройархитектуры от 03.05.2005г. применяются индексы изменения стоимости по укрупненным группам материалов, изделий и конструкций для общестроительных, сантехнических, монтажных и специальных строительных работ, ежемесячно утверждаемых Минстройархитектуры.

Индексы изменения стоимости по укрупненным группам материалов, изделий и конструкций разрабатываются ежемесячно для объектов, освобождаемых от налога на добавленную стоимость (для расчета по объектам, по которым в соответствии с Законом Республики Беларусь «О налоге на добавленную стоимость» установлены льготы) и по объектам, не освобождаемых от налога на добавленную стоимость.

Индексы изменения стоимости укрупненных групп материалов при формировании цены заказчика и цены предложения подрядчика на строительство объектов применяются на типовые материалы, изделия и конструкции массового применения.

Индексы изменения стоимости укрупненных групп материалов разработаны в разрезе областей и г. Минска, в среднем по республике, а также в разрезе серий и конструкций крупнопанельного домостроения.

Стоимость отдельных групп материалов, индексы на которые отсутствуют, определяется по индексам укрупненной группы, аналогичной по назначению и близкой по техническим

характеристикам, а при их отсутствии по индексу на прочие материалы из таблиц по соответствующим видам работ.

Определение стоимости материалов, изделий и конструкций производится путем применения индексов по укрупненным группам к их оптовой цене, учтенной в базисных сметных ценах 1991 г.

Стоимость нетиповых, в том числе индивидуальных, а также импортных материалов, изделий и конструкций определяется по фактическим ценам текущего периода или по индексам аналогичных материалов-представителей на момент определения договорной (контрактной) цены.

При определении стоимости эксплуатации машин и механизмов, а также башенных кранов в текущих ценах на объектах общепромышленного назначения применяются соответственно индексы изменения стоимости эксплуатации машин – представителей и средневзвешенные индексы изменения стоимости эксплуатации башенных кранов из Сборника индексов изменения стоимости цен и тарифов в строительстве по регионам и в среднем по Республике Беларусь, ежемесячно утверждаемого Минстройархитектуры.

Затраты на эксплуатацию машин и механизмов специализированных видов строительно-монтажных работ определяются по индексам изменения стоимости эксплуатации машин по видам работ.

Стоимость затрат по эксплуатации высокоэффективных машин и механизмов, в том числе импортной техники, определяется по прямым затратам в составе планово-расчетных цен, зарегистрированных в установленном порядке.

**Проблемы правового
и информационного
обеспечения
таможенного дела**

УДК 004.7(063)

Технологии разработки учебно-методических пособий для студентов специальности таможенное дело

Разорёнова Т.Р., Желакович И.М.

Белорусский национальный технический университет

Организация учебного процесса в ВУЗе предполагает создание новых специальностей, обеспечивающих подготовку специалистов различного профиля для народного хозяйства республики Беларусь. При этом разрабатываются новые учебные планы, вводятся новые дисциплины, читаются новые курсы. Методическое обеспечение проводимых занятий строится на материалах, подготавливаемых преподавателями, читающими соответствующие дисциплины. Возможности сетевых технологий и технологий мультимедиа делают возможным создание электронных учебных пособий, которые обеспечивают проведение учебного процесса не только в аудиториях, но и подготовку домашних заданий, дистанционное обучение заочников и самостоятельное обучение при различных формах образования.

Подготовленные с помощью текстовых процессоров, раздаточные материалы могут быть распечатаны или быть доступными в электронном виде студенту. На документы устанавливаются парольный доступ, обеспечивающий некоторую конфиденциальность, но надежной защиты этот способ не обеспечивает. Кроме того, наличие большого количества иллюстраций делает документ громоздким по объему, что затрудняет передачу его на простейших носителях – дискетах. Тем не менее, текстовый электронный документ является основой для его последующей доработки и модернизации.

На основе специальным образом подготовленном текстовом документе имеется возможность разрабатывать интерактивные документы, представляющие собой файлы справочных систем Windows (рис.1). В таких документах материал можно удобно структурировать по тематике занятий. Возможности компилятора справочных систем MS Help Workshop позволяют создать управляющие кнопки в меню приложения, сделать документ защищенным от несанкционированного доступа.

К недостаткам подобного подхода следует отнести трудоемкость работ, направленных на подготовку текстового документа. Последний должен быть структурирован в виде страниц, содержащих темы занятий. Для организации переходов требуется наличие ссылок разного типа, которые продумываются разработчиком и создаются вручную. К достоинствам можно отнести то, что доступ к первоисточникам имеется у разработчика и не передается конечному пользователю – а это не только текстовые документы, но и рисунки, графики, иллюстрации. Файл проекта также остается у разработчика. Таким образом, пользователь не может изменить документ, что позволит не нарушать авторских прав разработчика.

И, наконец, использование Интернет и соответствующих технологий, позволяет создавать на основе первоначальных текстовых документов такие документы, которые пользователь может получать, загружая их как Web-страницы на своих компьютерах (рис.1). Такие технологии так же достаточно трудоемки, но делают возможным популярное на сегодняшний день дистанционное обучение. Web-страницы могут содержать не только изучаемый материал, но также интерактивные элементы для удобного перемещения по страницам. К достоинствам данной технологии можно отнести возможность разработки на Web-сайте тестирующих модулей. Тогда у студента будет возможность проконтролировать степень своей подготовленности.

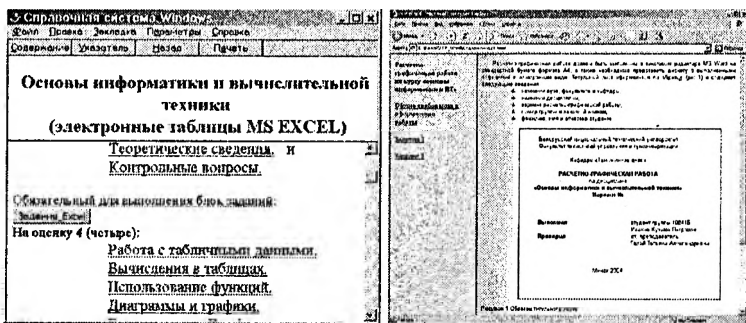


Рис.1. Электронный Help-справочник и Web-страница с учебным материалом

Кафедра «Таможенное дело», организованная в сентябре 2004 года на факультете гуманитарного образования и управления, разрабатывает сайт кафедры, с которого студенты смогут получить доступ ко всем документам, подготовленным по представленным выше технологиям (рис.2). У администратора ресурса имеется возможность к каждому предмету создать описание и привязать соответствующий файл (файлы) для доступа к нему в Интернет. При этом конечный пользователь сможет либо загрузить непосредственно нужный файл для последующей работы с ним, либо скачать информацию в архивном виде на свой компьютер. Это даст возможность:

- получить доступ к методическим разработкам по предмету вне аудиторных занятий,
- обеспечить методическими материалами студентов-заочников,
- посредством форума, даст возможность обмена информацией между студентом и преподавателем,
- быстро обновлять методический материал.

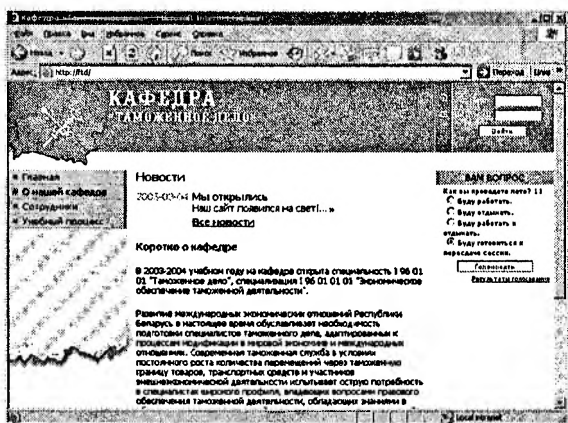


Рис.2. Сайт кафедры «Таможенное дело»

Современные образовательные технологии могут быть представлены данными программными разработками и использованы для эффективной организации учебного процесса.

К вопросу об информационном обеспечении курса «Основы информатики» для специальности «Таможенное дело»

Ковалькова И.А., Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Для свободной ориентации в информационных потоках современный специалист любого профиля должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров, телекоммуникаций и других средств связи.

Информатика и связанные с ней информационные технологии являются необходимым атрибутом профессиональной пригодности в обществе.

Как отмечает в своей статье Председатель Государственного таможенного комитета Республики Беларусь Александр Шпилевский «...реформирование национальной экономики требует новых подходов к пониманию деятельности таможенной службы, как неотъемлемой части системы органов государственного управления, защищающей экономические интересы страны и содействующей международной торговле.

Упрощение и автоматизация таможенных процедур, повышение уровня соблюдения таможенного законодательства и эффективности борьбы с правонарушениями, создание приграничной инфраструктуры, обеспечивающей пропуск потоков грузов и пассажиров на уровне общеевропейских требований, - все это крайне необходимые изменения в направлении создания условий для эффективной внешнеэкономической деятельности и добросовестной конкуренции среди ее участников.

С учетом отмеченных концептуальных подходов Государственным таможенным комитетом разработана и реализуется Целевая программа развития таможенной службы на 2002-2005 годы, направленная на повышение эффективности функционирования таможенной системы во всех направлениях таможенного дела...»

К основным методам совершенствования работы таможенной службы можно отнести разработку новых технологий и создание единого информационного пространства. Таможенные процедуры совершенствуются в направлении сокращения вре-

мени таможенного оформления и контроля, создания системы, исключаящей непосредственный личный контакт должностных лиц таможни с представителями субъектов хозяйствования. Разрабатываются особые формы декларирования товаров и транспортных средств с использованием современных информационных технологий.

В связи с этим возникла необходимость подготовки будущих специалистов таможенного дела в области информатики и информационных технологий (в рамках специальности «Таможенное дело») с учетом современных образовательных технологий.

Такое обучение уже в течении двух лет ведется на базе кафедры «Таможенное дело» факультета технологий управления и гуманитаризации БНТУ.

Курс «Основы информатики и вычислительной техники» как учебная дисциплина входит в состав фундаментальных основ естественно-научного образования. Он рассчитан на два семестра и является базовым для успешного изучения в последующем дисциплин правового, экономического и управленческого профиля. Целью изучения данной дисциплины является ознакомление студентов с современной технологией использования вычислительной техники и программных средств информатики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы информатики и вычислительной техники» обеспечивает изучение студентами возможностей и основных функций программ стандартного пакета Microsoft Office и приобретение практических навыков по их использованию. Она дает подготовку в вопросах обработки массивов данных, представленных в виде таблиц и списков (баз данных) и представления результатов обработки и анализа в виде законченных отчетов презентационной и деловой графики.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- знать основы работы и технологии обработки данных на ПЭВМ;
- владеть средствами графической оболочки Windows;
- уметь пользоваться сервисными средствами - антивирусными программами, архиваторами и др.;

- знать технологии обеспечения безопасности хранения информации и повышения производительности компьютера при работе с дисками;

- знать возможности пакета Microsoft Office по обработке, анализу и представлению результатов обработки данных, уметь практически использовать эти возможности;

- уметь создавать текстовые документы и владеть способами его форматирования средствами Microsoft Word;

- уметь создавать презентационные слайды средствами Power Point;

- знать правила и способы построения и форматирования таблиц, выполнения вычислений в таблицах по формулам с использованием функций, обработки данных из списков (баз данных) с использованием сортировки и фильтров, создания сводных таблиц, построения диаграмм средствами Microsoft Excel;

- уметь осуществлять обмен данными между Excel- и Word-документами, представлять данные в графическом виде, выводить данные на печатающее устройство;

- иметь навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, уметь создавать HTML-документы;

- научиться применять средства современных компьютерных технологий при решении задач в своей предметной области.

Для информационной поддержки и информационного обслуживания дисциплины «Основы информатики и вычислительной техники» используются следующие программные продукты: ОС Windows XP; Windows Commander; антивирусные программы Drweb, Vba, Aidstest, Ативирус Касперского; архиваторы Winzip, Winrar; программы по обслуживанию дисков Scandisk, Defrag, Drivespace; MS Word 2002; MS Excel 2002; MS Power Point 2002 и выше; обозреватель Internet Explorer; MS Outlook и Outlook Express.

В ходе преподавания дисциплины «Основы информатики и вычислительной техники» изучение новых информационных технологий проводится следующим образом: в лекционном курсе излагаются базовые понятия методов обработки информации (концепции текстовых редакторов, средств телекоммуникаций, табличных процессоров) и принципы обмена ею; в лаборатор-

ном практикуме изучаются конкретные пакеты и технологии передачи информации при решении поставленных задач.

Одной из приоритетных задач в области совершенствования системы подготовки специалистов таможенного дела является разработка и внедрение перспективных образовательных технологий в учебный процесс, которые бы позволили расширить адаптивные возможности будущих специалистов.

В процессе внедрения образовательных технологий в учебный процесс для самостоятельной работы по дисциплине «Основы информатики и вычислительной техники» используются CD-ROM (электронный лабораторный практикум), сетевое тестирование, которое широко используется для тренировочного, промежуточного и итогового контроля знаний. В сравнении с традиционным опросом или экзаменом сетевое тестирование экономит время, активизирует процесс изучения материала. К его достоинствам относится также простота входа-выхода в систему; удобный интерфейс; минимальность информации, необходимой для регистрации студента (ФИО, группа, номер зачетной книжки); возможность автоматической проверки правильности данных студентами ответов преподавателем в любое время (на любом компьютере, имеющем доступ в сеть); сохранность данных в системе (в течении любого необходимого периода времени); индивидуальность тестирования.

Используются Internet-технологии, включающие широкий спектр деятельности человека в "виртуальном мире". Это и "online"-доступ к электронным учебникам, заданиям для расчетно-графических работ, баз данных и библиотек, теле- и видеоконференций, электронная почта, поисковые системы и др. Возможности Internet помогают ориентироваться в море информации, предоставляемой сетью, на основе каталогов Web-серверов и поисковых машин. Конечно, использование информационных технологий в учебном процессе требует повышения квалификации преподавателей, предполагает закупку дорогостоящего оборудования и совершенствование методического обеспечения процесса подготовки специалистов. И все-таки, по нашему убеждению, эти затраты стоят того, чтобы будущие специалисты были востребованы на рынке труда и получили желаемую работу.

**Инженерно-педагогическое
образование,
психология и методика
преподавания**

Афанасьева Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Профессиональное самовоспитание будущего учителя возникает как одно из условий удовлетворения потребности утвердить себя в роли учителя, занять достойное место в обществе посредством педагогической профессии.

В основе мотивации самовоспитания студентов лежит целая совокупность побуждений. Становление ее и превращение самовоспитательной деятельности в привычную форму деятельности, в свойство личности проходит определенные стадии развития.

Начальная стадия приходится на младший подростковый возраст. Источником и побудителем активного отношения к своему поведению являются требования и контроль со стороны взрослых. Активность личности проявляется в выборе вариантов поступков. Общественные требования, которые предъявляются к личности, воспринимаются ею не только как внешние регуляторы поведения, но и как средства саморегуляции. А.С. Макаренко говорил: «Где нет требований к личности, там нет воспитания».

На следующей стадии развития личности изменяется источник побуждения: непосредственные внешние требования как бы заменяются реальной ситуацией, которая побуждает личность измениться. Реальные условия определяют характер активности – «вынужденность» осознания необходимости так или иначе.

На высшей стадии развития личности побудительным фактором к самосовершенствованию становится не прямое внешнее требование и даже не нужда-стимул, в котором рассматривается некое принуждение, а такие потребности личности, которые не требуют принуждения в прямом смысле.

Три названные стадии – три ведущих переходных состояния в становлении мотивации самовоспитания следует рассматривать как критерии оценки уровня овладения самовоспитанием, в том числе и профессиональным.

Процесс формирования мотивации самовоспитания оказывается частным случаем закономерности становления любого качества личности. В их основе лежит адекватное действие самого человека: чтобы формировать у себя любое отношение, любой

мотив, надо накапливать опыт соответствующих побуждений, а чтобы научиться самосовершенствованию, необходимо заниматься самовоспитанием.

Систему методов самовоспитания целесообразно рассматривать в последовательности: самопознание и самооценка, самостимулирование, самопрограммирование.

Самопознание — процесс сложный и не одномоментный. Оно происходит в условиях взаимодействия с другими людьми: в процессе общения, совместной деятельности на досуге и т. д. Самопознание следует начать прежде всего с самонаблюдения в процессе самоиспытания, с анализа фактов собственной жизни. Самонаблюдение предполагает работу памяти и мысли, фиксацию и анализ поступков за определенный промежуток времени. Самоанализ — второй способ познания себя. Этот процесс — более сложный, он требует критической оценки фактов, соотнесения их с определенными ценностями. Если самонаблюдение — процесс слежения за тем, что случается, то самоанализ — процесс оценки, почему именно случается, вследствие каких качеств самой личности, что требует широты социального взгляда. Еще более сложным, но и более активным способом самопознания является самоиспытание, которое можно осуществить, участвуя в студенческом строительном отряде, в общественно-организаторской работе, в общении с товарищами по коллективу и других ситуациях.

Важным источником самопознания для студента является анализ критических отзывов товарищей, знакомых, педагогов. Критика и самокритика в студенческой группе, взаимная доброжелательная требовательность формирует объективную самооценку, требовательное отношение к своей личности.

Знания своих недостатков и достоинств еще не достаточно для возникновения потребности в преодолении. Необходимы еще такие качества личности как целеустремленность, развитая воля и т.д. Сильное стимулирующее действие оказывает самокритика. Самокритичность является одним из базовых качеств личности, отсутствие которых влечет за собой самодовольство и самоуспокоенность.

Необходимо поставить себе определенную цель жизни. Итак самокритичность и наличие целей жизни является основными стимулами самовоспитания.

Самопрограммирование может быть осуществлено в разных формах — в виде зафиксированных на бумаге планов или само-

обязательств, в виде осознанных целей и задач.

Программа самовоспитания будущего учителя должна отражать все основные требования педагогической профессии к его личности.

Выделяют три блока в структуре личности.

I. Социальные и общеличные качества учителя: гражданственность, нравственность; педагогическая направленность; эстетические качества.

II. Профессионально-педагогические качества: теоретическая и методическая подготовленность по специальности; психолого-педагогическая подготовленность к профессиональной деятельности; развитость практических педагогических умений и способностей.

III. Индивидуальные качества: эмоциональная отзывчивость, волевые качества, особенности темперамента, состояние здоровья.

Указанные качества личности учителя можно конкретизировать в их более частных проявлениях и представить в виде эталонной карты личности. Карта личности учителя как вариант программы самовоспитания может служить основой для составления проекта развития личности конкретного студента на все годы обучения его в вузе.

Литература

1. Елканов С.Б. Основы профессионального самовоспитания будущего учителя: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1989. – 189 с.

УДК 004.(07.07)

Преподавание информатики в вузе

Бурдо Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Стремительное развитие информационных технологий в последние годы требует дополнительной подготовки студентов и, как следствие, углубленных знаний и навыков у преподавателей.

Происходящие изменения в развитии программного обеспечения ставят новые требования, предъявляемые в настоящее время к выпускникам высших учебных заведений, которые сводятся к необходимости усиления целенаправленного обучения информатике.

В этой связи особое внимание необходимо обратить на методику обучения студентов, которые при повседневной профес-

сиональной деятельности будут широко пользоваться возможностями современных компьютерных технологий.

В педагогической литературе можно встретить различные определения учебного проекта, но в любом случае учебный проект основывается на следующих моментах:

- развитии познавательных, творческих навыков учащихся, умении самостоятельно искать информацию, развитии критического мышления;

- самостоятельной деятельности учащихся: индивидуальной, парной, групповой, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени;

- решении какой-то значимой для учащихся проблемы,

- представлении итогов выполненных проектов в «осязаемом» виде (в виде отчета, доклада, стенгазеты или журнала и т.д.), причем в форме конкретных результатов, готовых к внедрению;

- сотрудничестве учащихся между собой и преподавателем («педагогика сотрудничества»).

Изучение технического и программного обеспечения является неизбежной необходимостью, обусловленной тем, что компьютеры играют большую роль в освоении будущей специальности. Так, при обучении прямо за компьютером, возможно за довольно короткий промежуток времени получить достаточно высокий уровень квалификации. Поэтому соотношение лекционных и практических занятий не должно быть таким же, как и по другим предметам. Лекция должна быть направлена на то, чтобы изложенный материал помогал студентам ориентироваться в современных тенденциях развития информатики.

Базовое образование должно быть организовано таким образом, чтобы студенты могли приобрести достаточно прочные и фундаментальные знания, позволяющие им овладеть дополнительными знаниями, необходимыми для их дальнейшей работы. Результат обучения нужно оценивать не только количеством сообщаемой информации, но также и качеством ее усвоения, умением использовать ее в самостоятельном повышении образования.

Вследствие быстрого темпа развития вычислительной техники и программного обеспечения возможно то, чему мы учили студентов, к окончанию вуза окажется устаревшим. Преодолеть эту проблему возможно только в том случае, если студент приобрел необходимые навыки работы на компьютере,

научился самостоятельно пополнять свои знания.

Преподавание дисциплин предметной подготовки должно сформировать у студентов понимание стремительности развития информатики, средств информационно-коммуникационных технологий, а, следовательно, и необходимость непрерывного образования в профессиональной сфере. Большое значение придается формированию эффективных приемов организации самостоятельной работы у студентов.

Ясно, что основу эффективного обучения информатике нужно закладывать в школе.

При разделении курса информатики на два направления: первое – безмашинный вариант, где основой преподавания является изучение алгоритмического языка или языка высокого уровня, такого как Паскаль, Бейсик; второе – полная интеграция с компьютерами, когда информатика зачастую заменяется информационными технологиями, возникают следующие проблемы.

Первый вариант. Курс информатики – это составление программ для реализации несложных алгоритмов. Составляемые учащимися программы несут в себе только частное представление об информатике как науке.

Второй вариант. Курс информатики – это подготовка учащихся к использованию компьютера, как средства облегчения труда на производстве, и сводится к изучению операционных систем и прикладных программ, таких как графические и текстовые редакторы, электронные таблицы и базы данных. Этому способствовало широкое распространение программных средств, созданных на базе графического интерфейса. В данном случае, компьютер – это печатная машинка, планшет для рисования, мощный калькулятор и неплохой справочник. Чаще всего этот вариант обучения не даёт учащемуся представления о создании программного обеспечения. То, с чем они работают, воспринимается ими, как нечто необъяснимое и неповторимое, далёкое от понимания обыкновенным человеком, а программисты представляются, как неординарные люди с другим видением мира. Переход от пользовательского уровня знания компьютерной техники к профессиональному, изучению основ программирования и написанию простых программ проходит для них очень болезненно, так как у большинства вообще нет навыков в программировании.

Если же анализировать методику преподавания информацион-

ных технологий, то, в большинстве случаев, она представлена набором инструкций, рекомендаций для пользователя к выполнению различных действий для решения конкретных задач. Причем логика изложения материала в таких инструкциях часто идет не от задачи, а от решения. В итоге школьникам не всегда понятно, что и для чего делается, их деятельность приобретает в большей степени пассивный характер, а решение задач сводится к автоматическому щелканью мышью. Кроме того, остаются не осуществленными основные этапы решения задач на компьютере. Так, часто остаются скрытыми построение информационной модели, составление алгоритма, анализ результата, не говоря уже об этапе отладки программы. Поэтому порой ученики не видят, «что стоит за щелчком мыши», и разделяют понятия информационные технологии и программирование как нечто совершенно не связанное между собой.

Необходима такая организация процесса обучения, при которой изучение основных принципов работы информационных технологий происходит в курсе программирования за счет специально разработанной системы задач.

Определяющими компонентами готовности к обучению информатике являются: мотивация к обучению, аналитические и креативные способности, уровень логического мышления, уровень базовой школьной подготовки по информатике, способности к овладению техническими средствами и способности к овладению языками.

Идентификация уровня готовности студентов к обучению дисциплине дает возможность

- проектировать содержание обучения информатике в вузе с учетом формирования и развития качеств личности;
- прогнозировать время, необходимое для изучения содержания дисциплины студенческой группой, с учетом плотности распределения индивидуальных уровней готовности студентов к обучению информатике;
- проектировать индивидуальные траектории обучения информатике для каждого студента.

Готовность студента к профессиональной деятельности заключается в:

- профессиональной компетентности, определяемой совокупностью теоретических знаний и практических навыков;
- специальной подготовке в предметной области и в области информационных технологий;

- умении выполнять работы по развитию возможностей профессионально-ориентированных информационных систем;
- владении способностью к творческим подходам в решении профессиональных задач; повышении квалификации в области применения; стремлении к профессиональному совершенствованию.

Профессиональная квалификация специалиста-информатика заключается в умении создавать, внедрять, анализировать и сопровождать профессионально-ориентированные информационные системы в предметной области.

УДК 378.71

Особенности организации контроля знаний взрослых

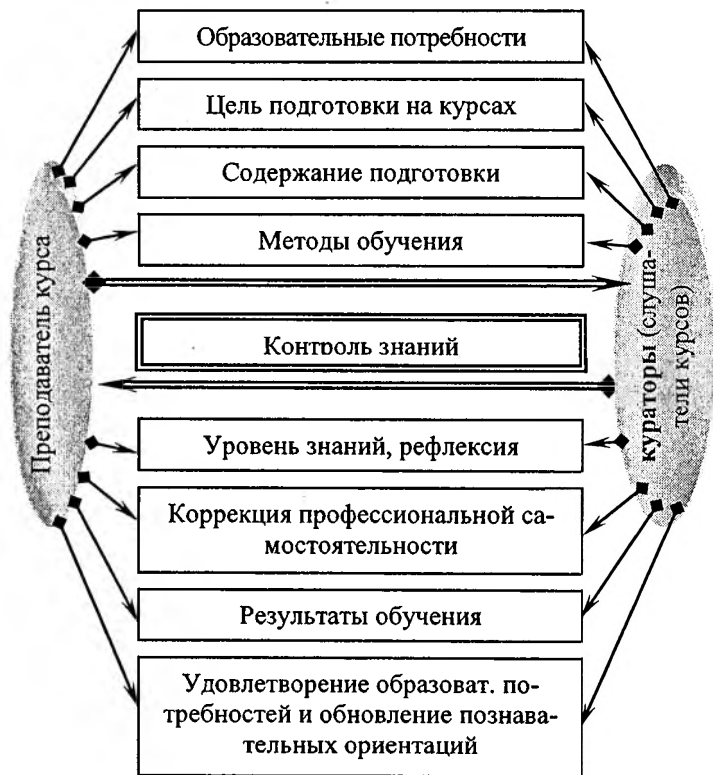
Гриневич Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Разработанная нами модель педагогического процесса (схема 1) контроля знаний взрослых представлена структурой, в которой обозначены как взаимодействие субъектов в процессе коммуникации, так и взаимосвязь компонентов совместной деятельности. Контроль знаний, организуемый на промежуточном этапе между поставленной целью и достигнутыми результатами, позволяет создать необходимую диспропорцию между знанием и незнанием, обнаружить противоречие между известным и неизвестным. Психологический смысл контроля мы видели в том, что он может обусловить процесс развивающего обучения выявленным дефицитом в знаниях, осознанием недостаточности привычных представлений. Разработанная нами модель педагогического процесса включает контроль, который учитывает субъект-субъектный характер отношений участников педагогического процесса, ориентирована на развитие способности к рефлексивному мышлению, своевременной коррекции выявленной осведомленности, осознанному отношению к приобретению новых знаний, выбору путей их дальнейшего применения и профессионализации, в способы квалифицированного решения профессиональных проблем и формирование профессиональной самостоятельности. Таким образом, в нашей модели место контроля знаний в педагогическом процессе определено в качестве промежуточного звена между образовательной целью и продуктом обучения, между необходимыми и достигнутыми знаниями, между входом и выходом в образовательном пространстве.

В условиях кратковременного обучения на курсах повышения квалификации, на наш взгляд, более уместен и оправдан превентивный, опережающий характер контроля, так как такой контроль позволяет выявлять несоответствие, несовпадение некоторых представлений и установок, сложившихся в эмпирическом опыте, тем научным понятиям, с помощью которых предстоит этот опыт откор-

Схема 1.



ректировать, обновить. Эффективность контроля во многом зависит от его своевременности. В условиях кратковременного обучения на курсах ПК одной из основных задач является диагностика имеющихся у слушателей знаний, их проверка на адекватность, достоверность, коррекция тех представлений, которые оказались ошибочны-

ми. Нами разработана модель знаний, подвергаемых в учебно-познавательном процессе контролю. Модель представлена в форме круга (схема 2), линия контрольного среза делит условно его на две полусферы: то, что есть в личном опыте, в совокупности с умениями и навыками; и то, что предстоит добавить к этому опыту в процессе обучения, дополнить, «прирастить».

Квалиметрический контроль ориентирован на замеры достигнутого знания в имеющемся жизненном и профессиональном опыте для выявления базы, на которой может состояться приращение знаний. Векторы в данной модели означают контрольные замеры, позволяющие извлекать из сложившегося опыта те знания, которые составляют базис образовательной программы. На векторах точками отмечается выявленный уровень осведомленности; линия, соеди-

Схема 2

Модель знаний слушателя, повышающего свою квалификацию профессиональных качеств кураторов



нившая точки в общий профиль, устанавливает условную границу между актуализированными на данный момент, в данных условиях и у данного слушателя знаниями и опредмеченным в рамках данной образовательной программы незнанием.

Все то, что в контрольном задании в пределах изучаемой темы оказалось невоспроизводимым, непонятным, необъяснимым, относится к незнанию, - и на этом основании позволяет участникам педагогического процесса конкретизировать предстоящие групповые и персональные цели обучения в дальнейшем. Именно этот педагогический эффект, как мы считаем, может быть достигнут с помощью контроля, организуемого на этапе между замыслом в форме цели и результатом, получаемым на финише. Контроль, организуемый как своеобразная инвентаризация опыта, выявляет в нем знание и незнание. Если эффект преобразования незнания в знание не только наглядно представлен, но и осознан, тогда повышение уровня профессиональной самостоятельности в процессе подготовки на курсах ПК становится реальным педагогическим фактом. Итоги предпринятого нами теоретического анализа проблемы контроля позволяют сформулировать ряд условий, от создания и реализации которых зависит эффективная организация проверки знаний в условиях повышения квалификации. Контроль знаний эффективен, если: его цели адекватно отражают главную цель курсов повышения квалификации: выявление и повышение уровня профессиональной самостоятельности слушателей; его место в педагогическом процессе является промежуточным звеном между поставленной целью и достигаемым результатом; его функция заключается в выявлении соответствия имеющихся в опыте знаний слушателя научным понятиям изучаемого курса и установлении границы между знанием и незнанием; его механизм предполагает активное взаимодействие субъектов педагогической деятельности, включает саморегуляцию обучающихся; его результаты становятся предпосылкой положительной мотивации к совершенствованию, дальнейшему развитию.

УДК 37.015.3

Модель подготовки и профессиональной деятельности инженера

Данильчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Современные социально-экономические условия в обществе породили разработку перспективной модели специалиста с учетом личностных особенностей, возможностей и конкретных условий профессионального становления в вузе. Под понятием «модель спе-

циалиста» многие авторы подразумевают паспорт специалиста, в котором объект обучения рассматривается как профессионал, отвечающий современным запросам общества. В зависимости от направления и научной школы, авторами к паспорту специалиста предъявляются различные требования, а следовательно, к чертам и качествам личности, которые считаются определяющими на пути формирования профессионализма. В соответствии с целями формирования модели специалиста Е.Э. Смирнова выделила два вида моделей - модели деятельности специалиста и модели его подготовки.

За основу модели специалиста она взяла модель его деятельности, выделив для описания деятельности специалиста следующие базовые характеристики [3]:

- проблемы (задачи), которые приходится решать специалисту в профессиональной деятельности;
- типы деятельности, то есть способы или приемы, с помощью которых решаются сформулированные задачи;
- функции, то есть обобщенные характеристики основных обязанностей, выполняемых в соответствии с требованиями профессии;
- пути решения выделенных проблем или задач;
- знания теоретического или прикладного характера, которыми оперирует в своей деятельности специалист;
- умения и навыки, с помощью которых достигаются желаемые результаты;
- качества (индивидуально-типические параметры) личности, обеспечивающие успешность действий в избранной области;
- ценностные ориентации и установки.

Подробная модель специалиста с высшим образованием предложена Ростуновым А.Т [4], который рассматривает модель с точки зрения двух самостоятельных систем: деятельности и подготовки специалиста.

Исходя из этих критериев и требований к современному специалисту, можно отметить, что технический вуз сегодня должен готовить профессионала, готового к проектно-конструкторской, научно-исследовательской и руководящей деятельности. При этом можно отметить, что каждая из этих видов деятельности в отдельности, требует от специалиста определенных личностных качеств. Так к доминирующим свойствам в личностной модели для проектно-конструкторской деятельности [1] относятся: высокий уровень образных представлений и пространственного воображения; твор-

ческого мышления и инициативности; склонность к тщательному планированию и предварительному продумыванию своих действий; умение выделять главное и перспективное (т.е. «стратегичность» поведения); высокая ответственность, честность; преобладание установки на успех в деле, результат (по сравнению с взаимопониманием с людьми). Во всех этих свойствах очень распространенные черты «изобретателей» и «открывателей» в проектно-конструкторском деле. В то же время наблюдается наиболее слабая выраженность общительности и экстравертированности, что соответствует более развитой рефлексии, самоанализу; меньше интерес к другим людям, их личности; более низкая эмоциональная устойчивость и соответственно - повышенная тревожность.

Центральное положение, обеспечивающее успешность научно-исследовательской деятельности [1], занимают, прежде всего, следующие свойства: теоретические склонности и интерес к обобщениям; творческое мышление и инициативность; умение выделять главное и перспективное; склонность к индивидуальным действиям и независимости (самостоятельности); предварительное продумывание, тщательное планирование своих действий. Последние ранговые места в модели занимают следующие свойства (в последовательности от наименее значимых): общительность; интерес к личности людей, понимание их желаний; эмоциональная устойчивость, надежность; хорошая словесно-логическая память; экстравертированность.

Самые высокие места в модели организационно-управленческой деятельности [1] занимают такие личностные свойства, как эмоциональная устойчивость, надежность работы, выдержка, способность не теряться даже в чрезвычайных условиях; интерес к личности людей, понимание их желаний; оптимальная общительность; личная организованность и самоконтроль; высокий уровень волевых качеств. Для руководителей и управленцев характерны менее развитые образные представления и пространственное воображение; теоретические склонности и интерес к обобщениям; эмоциональность. Для них важны практические склонности и практический интеллект; стремление к совместным действиям с другими, сотрудничеству; хорошие отношения с людьми.

В рамках государственной программы фундаментальных исследований «Социальные процессы» по теме «Разработка путей, средств

и методов оптимального управления формированием личности специалиста с высшим образованием за время обучения его во ВТУЗе» были изучены мнения студентов БНТУ о формировании в процессе обучения профессионально важных качеств будущего специалиста.

В исследовании приняло участие 967 студентов БНТУ 1 - 5-го курсов. Для обработки материалов проведенного исследования была применена методика критерия углового преобразования Фишера (далее по тексту критерий Фишера).

Основанием для математической обработки результатов исследования при помощи методики критерия Фишера послужили задачи исследования и условия выборки. Результаты оценки профессиональных качеств, которыми должен обладать современный специалист - выпускник ВУЗа показали, что основными качествами являются: умение общаться и работать с людьми (72,3% от выборки), иметь широкие профессиональные знания (69,5 % от выборки), глубокие знания по избранной специальности (67,7% от выборки), владеть современными методами управления (61,5% от выборки).

Подводя итоги, можно отметить, что у студентов еще в процессе обучения в вузе складывается образ их будущей деятельности, который выражается в оценке качества профессионала. Климов Е.А. отмечает: «Без ясности в вопросе о том, образ чего (какого результата деятельности) должен удерживать в сознании профессионал или обучающийся профессии, повышающий профессиональную квалификацию, мы не сможем рассчитывать; ни на хорошую постановку профессионального образования, ни на хорошую организацию труда, ни на разумное проектирование каждым человеком своих очередных шагов на профессиональном жизненном пути, ни даже на хорошее взаимопонимание людей в обществе (одним может казаться, что другие «ничего не делают», «сидят», «гуляют» и пр.» [2]. Эти качества находят свое отражение в различных теоретических моделях профессионального становления. В настоящей работе исследованы вопросы подхода к теоретической модели личности специалиста с высшим образованием, изучены критерии оценки, предъявляемые к профессионалу.

Литература

1. Кроссов, Б., Бирюкова, С., Валеева, И., И. Шуранова. Психологическая подготовка специалиста/ Высш. образ. в России. 1999. - № 1
2. Марков, А.С. Условия формирования профессионализма. /

Образование: исследовано в мире 2002. - N2 9

3. Матушанский, г.У., Фролов, А.Г. Проектирование моделей подготовки и профессиональной деятельности преподавателей высшей школы/ Educational Technology & Society. 2000. - № 3(4) - ISSN 1436-4522, pp.183-192

4. Растуноу, А.Ц. Мадэль спецыяліста з вышэйшай адукацыяй і прынцыпы яе фарміравання/ Адукацыя і выхаванне. 1997. -.№ 4. - С.72-80.

УДК 621.793

Особенности формирования вакуумно-плазменных покрытий на стекле и керамике

Иващенко С.А., Голушко В.М., Самаль А.М.

Белорусский национальный технический университет

Благодаря своей универсальности вакуумный электродуговой способ осаждения покрытий используется в различных отраслях промышленности как для упрочнения рабочих поверхностей деталей, так и для придания им соответствующего внешнего вида. Столь широкое внедрение защитно-декоративных покрытий на деталях стало возможным во многом благодаря фундаментальным научным исследованиям технологии формирования покрытий, их эксплуатационных и физико-механических свойств [1,2,3]. Однако в подавляющем большинстве опубликованных работ исследования свойств покрытий проводились применительно к металлической основе изделий. Вместе с тем, защитно-декоративные покрытия находят все большее применение на изделиях из таких материалов как стекло, керамика, ситаллы (оптическое производство, микроэлектроника, товары народного потребления).

Поскольку качественные характеристики вакуумно-плазменных покрытий (адгезия, величина и знак остаточных напряжений, шероховатость, пористость и ряд других) во многом определяются состоянием и физико-механическими свойствами материала основы, результаты исследований, полученные для металлических материалов нельзя автоматически перенести на неметаллические материалы. Сравнительный анализ физико-механических свойств стекла керамики и сталей приведен в таблице.

Как следует из приведенных в таблице данных, наиболее существенно отличаются теплофизические характеристики метал-

лических и неметаллических материалов – теплопроводность и коэффициент линейного (термического) расширения. Указанные отличия должны существенным образом влиять как на технологию предварительной (внекамерной) подготовки поверхности стеклянных и керамических изделий так и на сам процесс формирования защитно-декоративных покрытий.

Физико-механические характеристики

| Материал | Коэффициент линейного расширения, $\alpha_l \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ | Плотность, $\cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ | Коэффициент теплопроводности, Вт/м*К | Предел прочности на растяжение, МПа |
|--------------------|---|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Стекло | 0,5 – 1,5 | 2,2 – 8 | 0,7-15 | 30-90 |
| Керамика | 1 - 12 | 1,8 - 5 | 3,4-10 | 100-260 |
| Стали углеродистые | 11,09 – 12,18 | 7,65-7,85 | 46 | 1000 - 1120 |

Внекамерная подготовка деталей из металлических материалов заключается в предварительной механической обработке упрочняемой поверхности (шлифование до шероховатости поверхности порядка Ra 0,63..0,02 мкм и последующее механическое полирование), очистке ее от механических загрязнений (протирка спиртом и т.д.) [3]. Для изделий из стекла и керамики указанная технология неприменяема. При предварительной обработке стекло и керамика не подвергаются воздействию масел и других загрязнений, а их исходная шероховатость находится в пределах Ra 0,005...0,01 мкм. Вместе с тем керамические материалы имеют достаточно высокую пористость, поэтому взаимодействие таких материалов с жидкостями нежелательно. Изделия из стекла и керамики, технология изготовления которых исключает жировое загрязнение поверхностей – на практике для предотвращения соприкосновения поверхности изделий с руками оператора на всех этапах внекамерной подготовки используются хлопчатобумажные перчатки - перед загрузкой в вакуумную камеру достаточно протереть бязью, смоченной спиртом. Если поверхности, подвергаемые нанесению покрытия, имеют жировые загрязнения, то перед установкой в вакуумную камеру изделия следует очистить с использованием универсальных моющих средств, промыть в проточной воде. В некоторых типах вакуумных установок отсутствуют источники для внутрикамерной обработки поверхности изделий ускоренными частицами инертных газов. В этом случае, а

также для повышения производительности изделия до установки в вакуумную камеру целесообразно подвергнуть дополнительной термической обработке – нагреву до температуры порядка 200...300^oC. Такая обработка обеспечивает удаление влаги с поверхности изделия и дополнительную активацию поверхности.

Внутрикамерная обработка поверхности изделий при формировании вакуумно-плазменных покрытий состоит из двух этапов: первый – подготовка поверхности; второй – нанесение покрытия. При обработке металлических материалов на первом этапе происходит разогрев детали за счет ее бомбардировки ускоренными ионами материала катода. При бомбардировке также происходит частичное распыление поверхностного слоя материала изделия и удаление адсорбированных молекул. Такая обработка обеспечивает активацию поверхности и создает благоприятные условия для конденсации покрытия. Температура нагрева зависит от режимов процесса бомбардировки, а также от состояния напыляемой поверхности. Следует отметить, что чем выше температура предварительного нагрева, тем лучше адгезия покрытия с поверхностью основы. Оптимальная температура нагрева находится в пределах 500-600^oC. [3]

Вследствие низкой теплопроводности стекла и керамики использование бомбардировки поверхности ускоренными ионами материала катода приводит к растрескиванию материала подложки из-за большого температурного градиента.

Для внутрикамерной обработки стекла и керамики, очевидно, следует использовать бомбардировку обрабатываемой поверхности ионами инертных газов (азот, аргон, гелий). С этой целью установки, реализующие электродуговой способ нанесения покрытий, оснащаются дополнительным источником ионов инертных газов.

Как показывают результаты предварительных экспериментальных исследований бомбардировка ионами инертных газов поверхности из стекла и керамики обеспечивает эффективную очистку и нагрев обрабатываемой поверхности. При этом несколько изменяется исходная шероховатость обрабатываемой поверхности.

Второй этап внутрикамерного формирования вакуумно-плазменных покрытий – собственно нанесение слоя покрытия требуемой толщины, цвета и твердости. Технология нанесения зависит от типа покрытия и определяется материалом эродируемого катода и составом плазмообразующего газа, напускаемого в вакуумную камеру. Для упрочнения металлических изделий наибольшее распро-

странения получили покрытия из нитрида титана толщиной 3...5 мкм [3]. Процесс нанесения защитно-декоративных покрытий на изделия из стекла и керамики имеет ряд отличий.

Во-первых, толщина защитно-декоративных покрытий весьма незначительна – до 1 мкм. Это связано с низкой адгезией покрытия к основе. Для увеличения адгезии на поверхность изделия следует нанести специальный присоединительный подслои для снижения уровня остаточных напряжений в поверхностном слое после осаждения защитно-декоративного покрытия, а также увеличить энергию взаимодействия частиц материала основы с частицами покрытия. Во-вторых, режимы нанесения вакуумно-плазменных покрытий на изделия из стекла и керамики с учетом теплофизических свойств материала основы изделий должны существенно отличаться от режимов нанесения покрытий на металлические изделия.

Таким образом, технология формирования вакуумно-плазменных покрытий на металлические и неметаллические материалы существенно отличается, поэтому проведение комплексных научных исследований по изучению основных закономерностей формирования защитно-декоративных покрытий на неметаллические материалы является весьма актуальной задачей, решение которой позволит повысить качество покрытий на неметаллических материалах.

Литература

1. Верещака, А. С., Третьяков, И. П. Режущие инструменты с износостойкими покрытиями. – М.: Машиностроение, 1986. – 192 с.
2. Вершина, А. К., Агеев, В. А. Ионно-плазменные защитно-декоративные покрытия. – Гомель: ИММС НАНБ, 2001. – 172 с.
3. Газотермические и вакуумно-плазменные покрытия со специальными физико-механическими свойствами/ С. А. Ивашенко, И. С. Фролов, Ж. А. Мрочек – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 236 с.

УДК 159.9.

Мотивы выбора профессии как компонент становления личности

Каминская Т.С.

Белорусский национальный технический университет

В основе современной формирующейся концепции личностно-ориентированного обучения лежит признание категории «лич-

ность» центральной составляющей образовательного процесса. Акцентируется внимание на формировании активной, познающей, саморазвивающейся личности. Целью образовательного процесса выступает осознание личностью своих возможностей, формирование наиболее целостных представлений о своем «я», способность творчески развивать взаимоотношения с другими людьми.

Под образованным человеком понимается подготовленный к жизни человек, ориентирующийся в сложных проблемах научно-технического прогресса, современной культуры, способный осмыслить свое место в мире. И образование призвано создавать условия для формирования свободной личности, общения и т.д., т.е. для развития всех сторон личности.

Неотъемлемым компонентом становления личности является выбор профессии, который необходимо рассматривать в аспекте наличия возможностей для профессионального роста, для общего развития и проявления индивидуальности человека. Выбирая профессию, индивид ставит перед собой вопросы, в чем суть будущей профессиональной деятельности, позволит ли данная профессия иметь работу при любых социально-экономических кризисах, какой статус в обществе она может позволить, имеются ли возможности для творчества в профессиональной деятельности, для общекультурного роста. Таким образом, профессию следует рассматривать не как совокупность функциональных знаний, умений, навыков, необходимых для определенного вида деятельности в условиях разделения труда, а как способ выражения сущности человека.

В современных условиях профессиональная деятельность – основная сфера жизнедеятельности человека. Прежде всего, через нее проявляется степень усвоения личностью норм и ценностей общества, в котором живет человек. В наше время представление каждого человека о смысле собственной жизни, а также о его месте и роли в обществе связано, прежде всего, с конкретной профессией. Адекватная для человека профессия может стать основным способом удовлетворения большого количества его насущных потребностей (принадлежность к определенной социальной группе, самоуважение, уверенность в собственных возможностях, возможность самореализации, материальное благосостояние, уверенность в будущем). Профессия также определяет качество жизни человека, влияя на выбор друзей, время отдыха, проведение свободного времени.

В связи со значением для человека профессиональной деятельности выбор профессии рассматривается как важный компонент становления личности. Чем шире диапазон выбора профессии, тем он психологически сложнее. Перед людьми возникает проблема свободы выбора. Проблема свободы порождает значительные трудности, так как предполагает ответственность за свой выбор. Анализируя ситуацию выбора профессии, важно понять, как объективные предпосылки выбора трансформируются в личностно значимые и активные побуждения, направляющие профессиональную деятельность. Человек не просто реагирует на конкретные условия, объективные обстоятельства, импульсы среды, общества, но и соотносит их со своим индивидуальным жизненным опытом. Именно мотив связывает ситуацию выбора и опыт личности, отраженный в сложившейся у нее системе ценностных ориентации, установок и интересов. Выбор профессии может быть осуществлен на основе непосредственных стремлений учащихся и иметь самостоятельный характер, а может оказаться действием, совершенным под влиянием друзей, родителей или решением, принятым под воздействием внешних обстоятельств или случайно возникшего интереса. Если выбор не обусловлен внутренними закономерностями формирования личности, то его можно расценить как случайный, а мотив, лежащий в его основе, поверхностный. Ситуативный выбор не означает, что впоследствии не сформируется социально ценная и личностно значимая мотивация. Случайные обстоятельства не фатальны, точно так же, как и наличие высокой мотивации выбора не есть гарантия бесконфликтного пути профессионального становления.

Анкетирование, проведенное кафедрой «Психология» БНГУ в рамках Государственной программы фундаментальных исследований «Социальные процессы», выявило, что на выбор профессии студентов БНГУ повлияли факторы, представленные на диаграмме 1.

В анкетировании приняло участие 967 студентов дневной формы обучения БНГУ с 1 по 5 курс. На диаграммах отражены в процентном отношении ответы студентов на вопрос анкеты «Что повлияло на выбор Вашей профессии?» с учетом года обучения (1-5 курс).

Такой мотив поступления в БНГУ как возможность получить высшее образование указывают 8,8 % от выборки на 1-ом курсе, на 2-5 курсах этот показатель еще меньше. Но если мы рассмотрим такой близкий по смыслу мотив как вероятность поступления, то

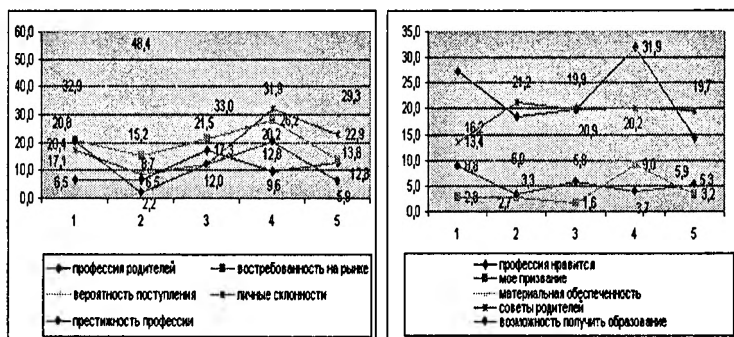
увидим, что он выделяется студентами как значительный фактор (32,9% - 1-ый курс, 48,4% - 2-ой курс, 33,0% - 3-ий курс, 29,3% - 5-ый курс). И только студентами 4-го курса отмечен фактор вероятности поступления как значимый в соотношении 12,8% от выборки. Таким образом, прослеживается одна из тенденций поступления в БНТУ – ориентация не на профессию, а на возможность получения высшего образования.

Влияние родителей на выбор профессии умеренно отмечается студентами всех курсов (от 13,4% на 1-ом курсе до высшего показателя 21,2% на 2-ом курсе).

Мотив привлекательности профессии («профессия нравится») высоко оценили студенты 1-го курса (27%), 4-го курса (31,9%), но к 5-му курсу этот показатель падает до 14,9%, что может косвенно указывать на недостаточную эффективность профессиональной адаптации в процессе обучения и прохождения практики. Примечательно, что мотивы выбора профессии, основанные на осознании студентами себя, своих возможностей, склонностей, устремлений не выступают как доминирующие. В анкете эти мотивы были представлены такими вариантами для выбора: «личные склонности к данной профессии» и «считаю, что это мое призвание».

Мы можем подвести итог, что мотивы поступления в вуз – один

Диаграмма 1



из важнейших компонентов профессиональной направленности личности, характеризующий отношение к избранной профессии. Это фактор, значимый как для успешного профессионального обу-

чения, так и для последующего вхождения в профессию.

Таким образом, период профессиональной подготовки в вузе должен стать важным этапом для укрепления профессиональной мотивации. Формирование профессиональной мотивации выступает как проблема воспитания психологических установок, определяющих развитие личности студента в плане ее подготовки к профессиональной деятельности.

УДК 004.65.

Интернет-технологии и СУБД в учебном процессе

Лопарева Н.В

Белорусский национальный технический университет

Предложена методика применения Интернет-технологий для управления и контроля коллективной деятельностью. В визуальной среде Delphi 7 создан алгоритм и программное обеспечение практического применения предложенного метода – создание и управление базой данных по контролю за ходом выполнения дипломных/курсовых проектов.

В настоящее время в образовательном процессе широко развиваются и внедряются методы дистанционного образования. Элементы дистанционного образования находят применение и в стационарном образовании как дневной, так и заочной формы обучения.

По своему прямому назначению современные информационные и интернет-технологии являются средством коллективной интеллектуальной деятельности. Они позволяют оперативно обмениваться информацией, обладают развитыми системами сбора, хранения и обработки данных [1].

Рассмотрим частный случай взаимодействия преподавателя дисциплины «Языки и методы программирования», обучение по которой происходит стационарным или дистанционным путем, и коллектива исполнителей дипломных/курсовых проектов или работ (студентов). В рассматриваемом варианте использования возможностей интернет-технологии, взаимосвязи исполнителей/студентов с руководителем/преподавателем осуществляются посредством использования систем электронной почтовой связи. Информация хранится в базе данных (БД). Для управления этой БД в среде визуального программирования Delphi 7 разработана СУБД «Проект».

Написание дипломного/курсового проекта требует от студента

не только максимальной самостоятельности, начиная с выбора темы, изучения литературы по специальности, до проектирования приложения, решающего конкретную профессиональную задачу, но и дисциплинированности, соблюдения формальных признаков. Этапы работы должны выполняться в установленные сроки.

Сам процесс написания дипломного/курсового проекта является итерационным от постановки задачи на начальном этапе, через разработку структурной схемы приложения, подходов к решению задачи, постепенной детализации выполняемых приложением процедур и функций до оформления пояснительной записки. Во время выполнения работы возможно неоднократное уточнение и даже изменение методов решения поставленной задачи. После консультации с преподавателем – очередной цикл работы над проектом.

БД состоит из двух таблиц: таблица 1 содержит сведения о номерах групп, курсе, типе работы, таблица 2 содержит сведения о студенте (№ группы, курс, ФИО, контактные телефоны, E-Mail, выполнение этапов проектирования (50%, 75%, 100%), имена поступивших файлов). Связь между таблицами установлена по ключевому полю NGroup, содержащему номер группы. При выборе номера группы выводится список студентов соответствующей группы и вся информация, содержащаяся в данной записи. Возможен выбор по группам полей (рис. 1).



Рис. 1. Копия экрана работающего приложения.
Режим «Выполнение»

Таким образом, СУБД «Проект» автоматизирует рутинные обязанности преподавателя по контролю выполнения студентами дипломных/курсовых работ. СУБД позволяет – для студента:

- обратиться к БД за информацией;
- задать в поле DBMето вопрос преподавателю и получить ответ между консультациями;
- поместить в заданную папку подготовленные файлы.

Для преподавателя:

- просмотреть и, при необходимости, отредактировать поступившие файлы через OLE-контейнер (рис. 2);
- связаться со студентом по E-mail;
- автоматически ввести в поля, отражающие процент выполнения задания, текущую дату;
- в поле Comment типа DBMето внести комментарии по каждой записи (одна запись содержит информацию по отдельному студенту).

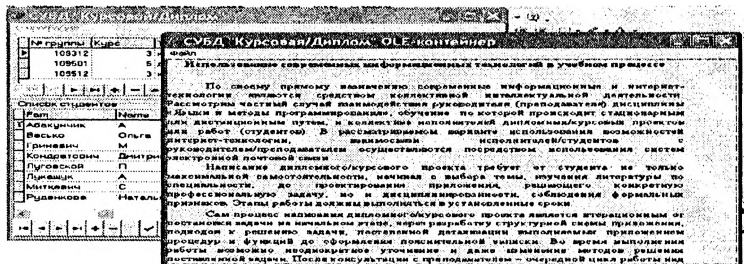


Рис. 2. Копия экрана работающего приложения.
Режим вывода файла в OLE-контейнер

Литература

1. V.A.Zaika, N.V. Lopareva, G.R. Vankovich, K.V. Zaika. Internet-Technology Widening as active components of an artificial intellect//III International Conference on neural Networks and Artificial Intelligence (ICNAIA'2003), November 12-14, Minsk, Belarus. P.182-185

УДК 371.124

Особенности подготовки военных кадров на ВТФ БНТУ

Тарасенко П.Н

Белорусский национальный технический университет

Информационный век изменил характер ведения локальных войн и конфликтов. Основу успешного ведения боевых действий в настоящее время обеспечивает техническая оснащенность войск но-

вым вооружением и техникой. Грамотно использовать сложное вооружение и технику может только высококвалифицированный личный состав Вооруженных Сил, подготовку которого от солдата до генерала на всех уровнях призвана обеспечить четко организованная система военного образования. Поэтому реформирование Вооруженных Сил Республики Беларусь в полной мере коснулась и ее. Идет постоянный поиск новых и совершенствование существующих форм и методов подготовки солдат, сержантов и офицеров с учетом глобализации, эволюционных и революционных изменений в обществе и вооруженных силах экономически развитых государств, создания сложных технических и технологических систем и т.д.

В целях совершенствования системы подготовки военных кадров для Вооруженных Сил Советом Министров Республики Беларусь было принято постановление № 775 от 11 июня 2003 г. о создании четырех военных факультетов в учреждениях образования Республики Беларусь.

Подготовку курсантов на военных факультетах Белорусского государственного университета, Белорусского национального технического университета (БНТУ) и Белорусского государственного университета транспорта начали с 1 сентября 2003 г., а в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники с 1 сентября 2004 г.

Мониторинг учебно-воспитательного процесса на военнотехническом факультете в течение трех семестров позволяет сделать предварительную сравнительную оценку систем подготовки офицеров автомобильной службы в БНТУ и Военной академии Республики Беларусь.

Преимущества новой системы подготовки офицеров:

1. Переход на пятилетнее обучение курсантов увеличил общий бюджет учебного времени на 1104 ч. (табл. 1) по сравнению с четырехлетней системой подготовки в Военной академии. Рост объема учебного времени в блоке общенаучных и профессиональных дисциплин более чем в два раза обеспечивает фундаментальную подготовку высококвалифицированных инженеров для Вооруженных Сил, которые смогут грамотно эксплуатировать сложные технические системы – вооружение и военную технику.

2. Представилась уникальная возможность интегрировать военное и гражданское образования и использовать научный потенциал БНТУ для подготовки офицеров танковых, инженер-

ных и автомобильных войск. Это значительно повысит интеллектуальный и инженерно-технический уровень знаний будущих офицеров, привьет стремление и первоначальные навыки к научно-исследовательской работе, приведет к повышению научного потенциала Вооруженных Сил.

Таблица 1

Анализ учебных планов подготовки офицеров автомобильной службы

| № | Наименование блока дисциплин | Объем учебн. времени, ч. | |
|-----|--|--------------------------|---------------------|
| | | Военная академия | БНТУ |
| 1. | Социально-гуманитарные | 1118 | 1016 (без ФК – 488) |
| 2. | Общенаучные и профессиональные | 946 | 2046 |
| 3. | Специальные | 1568 | 1234 |
| 4. | Военно-специальные и военно-технические | - | 646 |
| 5. | Общевойсковые | 402 | 356 |
| 6. | Дисциплины по выбору | - | 64 |
| 7. | Проф. начальная подготовка (общевойсковая) | 408 | 184 |
| | Итого аудиторных занятий | 4442 | 5546 |
| 8. | Практики и стажировки | 384 | 900 |
| 9. | Количество КП и КР | 4 | 8 |
| 10. | Дипломный проект | - | + |

3. Учебный процесс курсантов организован в студенческих потоках, что исключает снижение к ним требований на занятиях, зачетах, экзаменах и обеспечивает объективную оценку их знаний по изучаемым дисциплинам.

4. Практически отсутствует отрыв курсантов от учебных занятий и самостоятельной подготовки, т.к. курсантские подразделения не привлекаются к нарядам по столовой, бане, спортзалу, клубу, подсобному хозяйству и т.д. Курсантские подразделения не имеют закрепленной территории, для уборки которой требуются значительные затраты времени.

Таким образом, в новой системе решается главная – учебно-воспитательная задача подготовки офицеров для Вооруженных Сил, а второстепенные вопросы, которые не дают боевых, умственных, методических и практических навыков курсантам исключены из нее.

5. В основу формирования структуры профессорско-преподавательского состава кафедр военно-технического факультета положен и утвержден Министром обороны и Министром образования принцип необходимости: «Офицеры-преподаватели должны использоваться в учебно-воспитательном процессе не там, где их можно приспособить, а там, где без них нельзя обойтись». Поэтому в учебном пятилетнем плане подготовки курсантов для офицеров-преподавателей предусмотрено только два блока дисциплин: общевойсковые – 356 ч., военно-специальные и военно-технические – 646 ч., что составляет соответственно – 6,4 % и 11,6 % (в сумме 18 %) от общего бюджета учебного времени. Причем, в положении о военно-техническом факультете БНТУ, утвержденном постановлением Министерства обороны и Министерства образования Республики Беларусь № 54/59 от 7.08.2003 г., предусмотрена замена офицеров-преподавателей гражданскими преподавателями – офицерами - запаса. Это позволяет использовать высокий научно-методический, практический и войсковой опыт работы преподавателей – офицеров – запаса, а также уменьшить расходы на их денежное содержание более чем в два раза по сравнению с проходящими службу офицерами-преподавателями.

Учебный четырехлетний план подготовки курсантов в Военной академии для офицеров-преподавателей предусматривает в блоках дисциплин (табл. 1): общевойсковых – 402 ч. и специальных – 1568 ч., что составляет соответственно – 9,5 % и 35,3 % (в сумме 44,8 %) от общего бюджета учебного времени. Помимо этого, офицеры-преподаватели проводят значительное количество занятий по дисциплинам социально-гуманитарного, общенаучного и профессионального блока. Следовательно, бюджет учебного времени, охватываемый офицерами-преподавателями, в Военной академии составляет 70...75 %.

На мой взгляд, экономически не целесообразно использовать офицеров в воинском звании подполковник или полковник для проведения занятий по дисциплинам социально-гуманитарного, общенаучного и профессионального блока.

Недостатки новой системы подготовки офицеров:

1. Объем времени, отводимый в учебном плане, на блок дисциплин профессиональной начальной подготовки курсантов в БНТУ на 324 ч. меньше чем в Военной академии.

2. Курсанты военно-технического факультета БНТУ во время учебного процесса не привлекаются к несению караульной службы.

Эти недостатки в подготовке будущих офицеров автомобильной службы предусматривается устранить во время практики и стажировки курсантов в войсках, бюджет времени которых на 500 ч. больше чем в четырехлетнем учебном плане – Военной академии.

На основании выше изложенного можно полагать, что новая система подготовки военных кадров на военно-техническом факультете БНТУ глубоко продумана, прогрессивна, экономична и позволит значительно повысить интеллектуальный и инженерно-технический уровень будущих офицеров Вооруженных Сил Республики Беларусь.

УДК 377.1: 316. 454.5 (476).

Коммуникативная грамотность специалиста как компонент профессиональной деятельности

Туровец Л.П.

Белорусский национальный технический университет

Профессиональное образование как составная часть системы образования Республики Беларусь обеспечивает образовательные потребности граждан и запросы социально – экономического комплекса в квалифицированных кадрах в современных условиях и на перспективу.

Социально – экономические преобразования в обществе на современном этапе развития привели к изменению моделей занятости специалистов. Во всех сферах производства, по всем профессиям осуществляется переход от выполнения частных производственных функций к многосторонней деятельности. От всех специалистов требуется владение квалификациями, связанными с сотрудничеством и взаимодействием. На рынке труда формируется потребность в особом интегративном типе работников – субъекте социально – профессиональной деятельности, активной личности и индивидуальности.

Сформированные коммуникативные способности специали-

ста позволяют ему избежать трудностей при включении в производственные отношения, в сложных ситуациях взаимодействия, повысят продуктивность различных видов деятельности, так как предполагают сотрудничество, создадут предпосылки для саморазвития специалиста как профессионала своего дела. Не сформированные коммуникативные умения проявятся в недостаточной самоорганизации специалиста на рабочем месте, в низком качестве выполнения профессиональных функций, что приводит к неэффективности выполняемой деятельности, а следовательно, и к невостребованности специалиста на рынке труда.

Таким образом, в профессиональном образовании возникли новые цели, обуславливающие необходимость повышения его эффективности, что определяется степенью теоретической разработанности и адекватностью практического содержания подготовки требованиям квалификации специалиста.

Существующее противоречие между необходимостью подготовки специалиста нового качества. Недостаточная разработанность характера содержания коммуникативного аспекта предметно – практической деятельности учащихся в процессе обучения, стремление к его решению, привели к необходимости теоретической и опытно – экспериментальной разработки коммуникативного блока квалификации специалиста на основе научного осмысления современных теоретических подходов коммуникативного аспекта деятельности и практики развития коммуникативных качеств личности учащихся в системе образования.

Рассматривая в исследовании коммуникативную грамотность специалиста как профессионально – педагогическая проблему, определена сущность и структура коммуникативной грамотности специалиста как компонента профессиональной деятельности в контексте профессиональной коммуникативной культуры личности.

Коммуникативная грамотность, являясь частью личностной и профессиональной культуры специалиста, характеризуется его готовностью к эффективному взаимодействию в разнообразных видах деятельности. И нами определяется как – способность человека к эффективному функционированию в социуме.

Исходя из данного понимания, определены структурные компоненты коммуникативной грамотности: умение устанавливать контакт, достигать взаимопонимание в общении и взаимодействия в со-

вместной деятельности. Исследования особенностей коммуникативной личности, позволили установить, что совокупность её индивидуальных свойств и характеристик: коммуникативные потребности, коммуникативные способности и коммуникативный опыт обуславливают имеющийся коммуникативный потенциал и его развитие возможно через увеличение личного арсенала средств коммуникации (вербальных и невербальных) и формирование профессиональной коммуникативной позиции специалиста. Формирование их на основе только случайных контактов может не привести к устойчивому поведению в социуме и адекватному восприятию социально значимых норм коммуникации.

Коммуникативные качества специалиста как личности, подготовленной к профессиональной деятельности, нами определяются совокупностью следующих коммуникативных умений и навыков:

1. Устанавливать контакт с людьми, создавать и развивать отношения
2. Передавать информацию с использованием профессиональной терминологии, атак же доступно тем, кто ею не владеет
3. Уметь организовать профессиональную жизнедеятельность в общении с учетом имеющегося пространства и времени.
4. Слушать других внимательно и с пониманием.
5. Обсуждать проблемы в позитивном эмоциональном настрое.
6. Оказывать воздействие на поведение с целью его изменения, организации совместных действий, направленных на реализацию общей деятельности .

Решая педагогическую задачу формирования коммуникативной грамотности учащихся в профессиональном образовании следует создать организационно – педагогические условия развития у учащихся коммуникативных способностей системного характера.

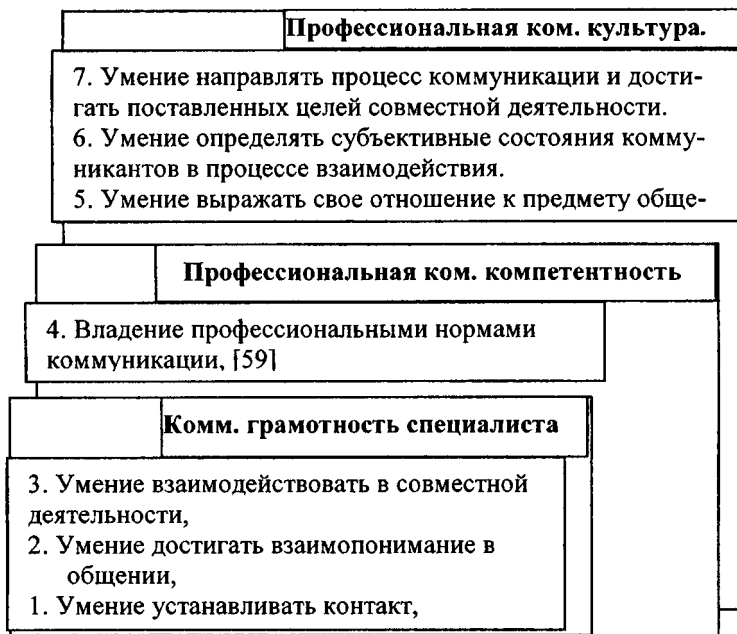
На формирование коммуникативных качеств личности в условиях учреждения образования, оказывают влияние как внешние - объективные факторы: содержание и характер педагогической деятельности, уровень разработанности теоретического и практического содержания коммуникативной подготовки специалиста в учреждении профессионального образования; так и внутренние - субъективные факторы: коммуникативная компетентность педагогов, стиль педагогического управления деятельностью учащихся, характер межличностных отношений, степень востребованности коммуникативного потенциала учащихся в учебной деятельности.

При определении педагогических условий, обеспечивающих формирование коммуникативной грамотности учащихся в процессе обучения, установлена необходимость в коммуникативной подготовке педагогов, коммуникативной направленности педагогической деятельности, системе коммуникативного взаимодействия учащихся во внеурочной деятельности, во взаимодействии педагогических работников отдельных служб и подразделений в профессиональной деятельности.

Итак, возможно сделать вывод о том, что коммуникативную грамотность следует рассматривать как сложное профессионально – личностное образование, являющееся элементом профессиональной квалификации специалиста, доведенным в учреждении профессионального образования до общественного и лично необходимого максимума с точки зрения коммуникативного аспекта его профессиональной деятельности.

Полиструктурная содержательная развертка
коммуникативных интеракций

Схема № 1



**Технологии
дистанционного и
е-образования**

Использование OLAP-систем для аналитических исследований в системах дистанционного обучения

Житкевич А.П., Пашенко А.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время появляется все больше и больше различных обучающих систем, как для дистанционного обучения, так и для использования в учебных аудиториях. Функциональность этих систем может быть представлена такими возможностями как:

1. Удобное представление учебного материала с разбиением на темы, подтемы и другие иерархические элементы, а также возможность доступа к информации смежных и общих дисциплин.

2. Подсистема проверки знаний, включающая различные варианты тестирования, например, оценка знаний учащегося по результатам семестра либо, тест на степень освоенности материала одной темы.

3. Анализ результатов проверки знаний педагогом. Такой анализ обычно производится в разрезе групп, курсов, а также дисциплин.

Существующие обучающие системы не предусматривают в себе возможность контроля со стороны преподавателя за качеством учебного материала и подсистемы тестирования. Наиболее уязвимым элементом является именно тестирующая оболочка. Главным здесь является правильный выбор и формулировка заданий (как вопросов, так и ответов), а также оценка их выполнимости и репрезентативности. Для получения корректных результатов анализа исследование должно производиться на достаточно большом количестве измерений, желательно за продолжительный период времени.

В общем случае, большой объем информации, необходимой для хранения данных, их анализа с последующим принятием решения, ведет к необходимости применения специальных средств, называемых системами поддержки принятия решений, которые призваны облегчить работу людей, выполняющих анализ. В нашем случае аналитиком будет преподаватель каждой конкретной дисциплины.

На рисунке 1 изображена обобщенная структура системы поддержки принятия решений.

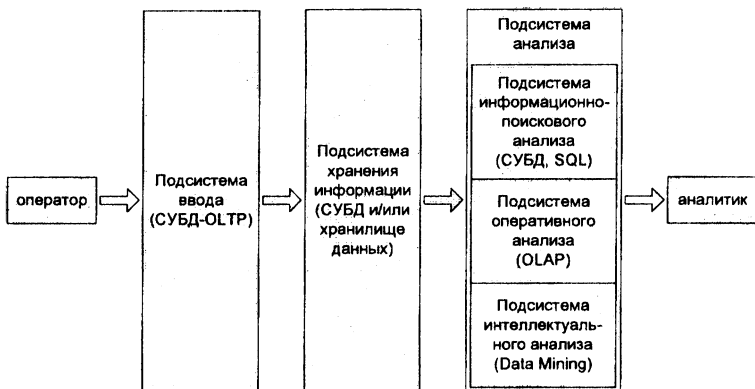


Рис. 1. Структура системы поддержки принятия решений.

Для реализации такой системы нужна определенная ретроспективная информационная база, в которой накапливаются сведения об уже выполненных учащимися заданиях. В качестве такой базы обычно используется реляционная база данных (или OLTP – система оперативной транзакционной обработки). Недостатком системы типа OLTP является отсутствие поддержки инструментов для аналитического представления данных и, как следствие, невозможность их дальнейшего анализа. Задачами анализа в разрабатываемой системе могут быть, например, определение зависимости количества правильных ответов от количества обращений к теоретическому материалу или от количества обращений к знаниям смежных дисциплин, определение решаемости конкретного задания, поиск некорректных формулировок как в содержимом тестов, так и в учебном материале и т.д.

Для проведения таких аналитических исследований исходная база данных должна быть сначала преобразована в хранилище данных (ХД). В основе концепции ХД лежит идея разделения данных, используемых для оперативной обработки и для решения задач анализа. Это позволяет применять структуры данных, которые удовлетворяют требованиям их хранения с

учетом использования в OLTP-системах и системе анализа. Такое разделение позволяет оптимизировать как структуры данных оперативного хранения для выполнения операций ввода, модификации, удаления и поиска, так и структуры данных, используемые для анализа.

ХД – это предметно-ориентированный, интегрированный, неизменяемый, поддерживающий хронологию набор данных, организованный для целей поддержки принятия решений.

В разрабатываемой системе данные, необходимые для определенных задач анализа и хранящиеся в OLTP-системе, сводятся в единую таблицу, представляющую хранилище данных. На рисунке 2 изображена структура базы данных для хранения преобразованных данных, которые имеют подходящую для анализа форму.

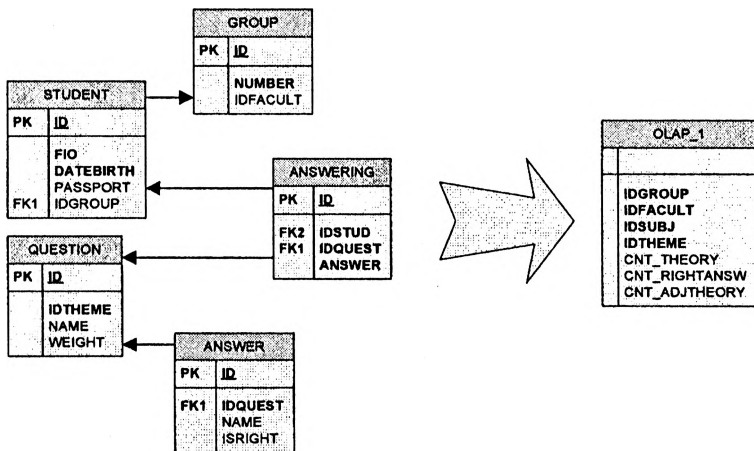


Рис. 2. Структура хранилища данных.

Затем к информации, хранящейся в хранилище данных, должны быть применены технологии OLAP. Применение этой технологии обусловлено недостатками реляционной модели базы данных, в частности, невозможностью объединять, просматривать и анализировать данные с точки зрения множественности измерений. В процессе анализа данных, для аналитика

важно построить и изучить зависимости между различными параметрами. Кроме того, число таких параметров может варьироваться в широких пределах.

Для приведения данных к удобной аналитику форме необходимо выделение одного из атрибутов, на основании которого и будет производиться анализ. После чего из реляционного (двухмерного) представления данных, на основании выделенного параметра, формируется, трехмерная структура, называемая куб решений. В общем случае эта структура может представлять собой гиперкуб.

Над гиперкубом могут быть произведены следующие операции:

1. Срез – формируется подмножество многомерного массива данных, соответствующие единственному значению одного или нескольких элементов измерений, не входящих в подмножество. Под измерением понимается последовательность значений одного из анализируемых параметров.

2. Вращение – изменение расположения измерений, представленных в отчете или на отображаемой странице. Например, операция вращения может заключаться в перестановке местами столбцов и строк таблицы, или перемещении интересующих измерений в столбцы или строки создаваемого отчета.

3. Консолидация и детализация – операции, которые определяют переход вверх по направлению от детального представления данных к агрегированному и наоборот.

Использование этих операций позволяет пользователю-аналитику создавать произвольные запросы к данным и наглядно отображать зависимости между требуемыми параметрами.

Еще одним важным дополнением для разрабатываемой системы может послужить введение в хранилище данных атрибута, содержащего дату произведенного измерения. Такая модификация позволит проводить анализ по показателям, которые могут изменяться с течением времени. А именно, можно определить семестр, в котором наиболее эффективно изучать данную дисциплину, эффективность изменений, вносимых в теоретический материал, а также в учебный процесс и распределение занятий по видам нагрузки.

**Рискоориентированный консалтинг
как система управления портфельным риском
на автомобильном транспорте**

Жилкина А.А., Казацкая Д.А.

Белорусский национальный технический университет
Белорусский государственный экономический университет

В свете проблемы управления риском на автомобильном транспорте имеет смысл выделить три элемента системы экономических отношений:

- лицо, принимающее решения (субъект риска);
- объект принимаемых решений (портфель);
- среда субъекта риска и объекта (рынок).

Субъект риска – это экономический агент, характеризующийся индивидуальными предпочтениями и возможностями. Субъект риска может быть представлен одним лицом или группой лиц. Он решает некоторую многокритериальную задачу оптимизации портфеля, в которой одним из критериев выступают предпочтения по риску.

Рынок – среда, в которой находятся субъект риска и объект. Состояние рынка определяется изменением конъюнктуры. В рассматриваемой ситуации рынок понимается как совокупность возможных вариантов портфеля, к которым может перейти субъект риска в результате выполнения принимаемых решений.

Основные задачи системы управления риском:

- построение критерия управления на основе выявленных предпочтений субъекта риска с решением проблемы согласования интересов, если это необходимо;
- анализ параметров риска (диагностика риска) объекта риска с учетом колебания конъюнктуры и использованием соответствующих банков данных;
- оптимизация портфеля по критерию управления с применением финансовой инженерии для синтеза финансовых инструментов с нужными параметрами.

В современных условиях трудно, но неизбежно консалтинг получает распространение в Республике Беларусь. Консультирование позволяет удовлетворить различные потребности кли-

ентуры в посреднических, юридических и аудиторских услугах с помощью квалифицированных специалистов. В консалтинге добавленная стоимость создается путем сбора, обработки, анализа и реализации информации. Помимо аудиторского заключения, клиенту предлагается своя точка зрения по поводу достигнутых результатов, механизма их происхождения и возможных последствий при наступлении тех или иных событий, дается краткосрочный прогноз развития объекта и предлагаются различные пути решения перспективных задач.

Консалтинговая услуга – это консультирование клиента по различным вопросам бизнеса, включающее диагностику и рекомендации по принятию решений. Если рассматривать профессиональное управление риском как самостоятельный вид деятельности, то можно предложить использование понятия рискоориентированного консалтинга.

Рискоориентированный консалтинг – это разовое или регулярное управление риском клиента, включающее в себя диагностику состояния дел клиента, анализ и синтез альтернатив, их оптимизацию и обеспечение этого управления всей необходимой актуальной и достоверной информацией.

В таблице наглядно показана роль и место рискоориентированного консалтинга в организации менеджмента клиента.

Рискоориентированный консалтинг не подменяет управление предприятием, но позволяет более полно и эффективно реализовать разделение и специализацию труда, повысить качество менеджмента на предприятии.

На белорусском сегменте рынка рискоориентированного консалтинга провести анализ спроса и предложения непросто в связи с его неразвитостью. Однако можно указать причины, побуждающие клиента обратиться в профессиональную консультационную компанию: необходимость анализа риска перед принятием инвестиционных решений; обоснование привлечения кредитов и инвестиций; прогнозирование конъюнктуры, проведение маркетинговых исследований своих услуг; желание стабилизации портфеля после совершения сделок, влияющих на риск; диагностика портфеля и др.

Роль рискоориентированного консалтинга в организации менеджмента

| Вид деятельности | Содержание услуг |
|--|---|
| Аудит | Анализ состояния и выявление потенциала |
| Инжиниринг | Услуги по созданию производственной инфраструктуры |
| Маркетинг | Определение и планирование рыночных стратегий |
| Рискоориентированный консалтинг | Постоянные сбор, обработка и хранение информации о конъюнктуре, ее прогноз. Диагностика рисков клиента и его предпочтений по риску. Анализ имеющихся и синтез новых альтернатив. Выбор и рекомендация соответствующих решений. Сопутствующая деятельность (страхование надежности консалтинга и пр.) |
| Юридические услуги | Правовая защита фирмы |
| Безопасность | Охрана труда и ценностей |

Предложение консалтингового продукта, позволяющего решить задачи управления портфельным риском предприятия, сегодня практически отсутствует. В настоящее время существуют некоторые программные продукты с элементами анализа инвестиционного и финансовых рисков, но элементы портфельной теории слабо разработаны.

Для управления риском предприятия автомобильного транспорта предлагается создать консалтинговый продукт – систему управления экономическим риском – на базе портфельного подхода. Эта система должна обеспечить учет индивидуальных предпочтений клиента по риску; анализ характеристик портфеля (риска и доходности) клиента; оптимальное управление портфелем клиента.

Консалтинговый продукт должен обеспечить: выявление и формализацию предпочтений клиента по риску; расчет рисковых характеристик активов портфеля, их комбинаций и портфеля в целом; определение множества альтернативных портфелей и их рисковых характеристик; подбор наилучших вариантов портфеля.

В составе консалтингового продукта можно выделить:

- 1) методология управления риском, в основе которой лежит портфельный подход и выявление индивидуальных предпочтений клиента по риску;
- 2) пакет программ для оказания консалтинговых услуг в области риска;
- 3) постоянно расширяющийся банк данных.

Таким образом, в структуре консалтингового продукта необходимо наличие трех блоков.

Во-первых, целесообразно присутствие блока исследований проблем риск-менеджмента. Он должен обеспечивать непрерывное совершенствование технологии (впуск новых версий аналитических программ, методической литературы) и ее увязку с индивидуальными особенностями клиентуры (например, с ее программными средствами).

Во-вторых, необходим блок сбора, обработки и анализа информации о конъюнктуре рынка. Банк данных должен содержать первичные сведения об актуальных рыночных возможностях и данные их аналитической обработки. Проведение мониторинга обеспечивает постоянное обновление и пополнение компьютерного банка данных.

В-третьих, должен наличествовать блок аналитической экспертизы как основной блок в механизме консалтинговой услуги. С помощью аналитических программных средств проводится рисковая диагностика портфеля клиента, выявляются и формализуются его предпочтения, разрабатываются рекомендации.

Такое построение технологии отражает такие разделение и кооперацию труда, которые обеспечивают возможность автономного производства и реализации товаров и услуг, составляющих систему управления риском.

Использование теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) при планировании и организации учебного процесса

Михалевич В.Г., Михалевич А.П.

Белорусский национальный технический университет

При планировании и организации учебного процесса приходится решать ряд задач, к основным из которых относятся: разработка стандарта дисциплины, типового, базового и рабочего учебных планов, рабочих программ, штатного расписания кафедры, распределение дисциплин среди преподавателей, составление расписаний учебных занятий и экзаменационных сессий, учет загрузки учебных лабораторий и целый ряд задач, в той или иной степени связанных с приведенными. Для решения части из приведенных задач имеется полная информация, некоторые задачи имеют аналоги, а отдельные задачи приходится решать в условиях неопределенности.

Автор известной книги “Алгоритм изобретения“(1) Г.С. Альшуглер все задачи разделил на 4 условных типа: технические, инженерные, конструкторские и изобретательские. К первому и второму типам относятся задачи, предполагающие наличие готовых чертежей или известных формул. В конструкторских задачах приходится искать компромисс между “дешево” и “удобно”. Названные типы задач не имеют дела с противоречиями, которые могут быть административными (известна цель задачи, но не известен способ ее достижения), техническими (улучшение одних параметров системы сопровождается улучшением и других ее параметров) и, наконец, физическими (к одной и той же части системы предъявляются взаимно противоположные требования).

Для решения задач на практике используются метод проб и ошибок, методы активизации поиска и методы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Метод проб ошибок используется с незапамятных и базируется на эвристике (науке о способах разработки открытий), родоначальником которой был греческий математик Папа (300 г.н.э.). Хорошо известен факт разработки щелочного аккумулятора Эдисоном путем постановки 50 тысяч опытов. К методам активизации поиска относят такие методы как мозговой штурм, метод фокальных объектов, морфологический анализ, синектику. При морфологическом анализе участников разби-

вают на две группы (генераторов идей и критиков), участники одной группы только выдвигают идеи, а второй – только критикуют. В дальнейшем были разработаны модификации мозгового штурма (индивидуальный, парный, массовый, двухстадийный, корреляция идей, кибернетическая сессия). Практика показала эффективность применения подобных методов при решении организационных задач (усовершенствования отдельных параметров системы, нахождение нового применения для выпускаемой продукции) и слабую приспособленность методов для решения изобретательских задач. Метод фокальных объектов основан на перенесении признаков нескольких выбранных случайным образом объектов на рассматриваемый объект, в результате чего последний получает необычные свойства. Так если карандашу приписать свойства тигра, то можно получить новые объекты типа “полосатый карандаш”, “клыкастый карандаш”. При использовании морфологического анализа выявляются главные характеристики объекта, рассматриваются возможные варианты изменения этих характеристик и их комбинаций и в “узлах решетки” ищутся решения. Метод контрольных вопросов предполагает использование списка наводящих вопросов типа “А если сделать наоборот?”, “А если заменить задачу другой?” и т.д. Метод синектики базируется на мозговом штурме, но допускает использование элементов критики. В штурме задействована профессиональная или полупрофессиональная группа участников, которые обязаны использовать при решении задачи четыре специальных приема, основанных на аналогии. Рассматриваются следующие виды аналогий: прямая (изучаются решения задач, похожих на данную), личная (необходимо самому войти в образ рассматриваемого объекта и рассуждать с его точки зрения), символическая (в двух словах дается образное определение сути задачи), фантастическая.

Методы прямого поиска показали свою эффективность при решении относительно несложных задач, в немалой степени привлекает в них то, что на их изучение достаточно затратить от 2 дней (мозговой штурм) до нескольких недель (синектика). Зарубежные вузы обучают синектическому методу своих сотрудников в вузах.

Решаемые на практике задачи отличаются друг от друга не только наличием или отсутствием противоречий, но и допустимой степенью изменения объекта. Последнее обстоятельство в

основном и определяет сложность решаемой задачи. Г.С.Альтшулер приводит 5 уровней степени изменения объекта. Для первого уровня характерно постоянство объекта, второго – незначительное его изменение, третьего – сильное изменение объекта, четвертого – полного изменения объекта, пятого – изменения технической системы, в которую входит объект.

Решение задач первого уровня предполагает перебор нескольких очевидных вариантов, для решения подобных задач достаточно знаний узкой специальности. При решении задач второго уровня требуется перебор 50 – 70 вариантов и знания одной отрасли техники, задачи третьего уровня требуют перебора примерно 100 вариантов, а решение ищется в соседних отраслях, для решения задач четвертого уровня осуществляется перебор от одной до десяти тысяч вариантов, при этом поиск осуществляется в науке среди мало применяемых физических и химических эффектов, решение задач пятого уровня требует перебора свыше 100 тысяч вариантов и по силам лишь тем, кто может сделать открытие в науке.

Лежащие в основе изобретательских задач физические противоречия присущи для задач высшего уровня. Для выявления приемов устранения физических противоречий требуется анализ свыше 1,5 миллионов открытий (за последние 5 лет), а ведь ежегодно в разных странах выходит около 300 тысяч патентов и авторских свидетельств. Из этого количества при решении задач 3 уровня используются примерно 10%, а 4 уровня -3-4%.Разделение физических противоречий можно произвести либо в пространстве (объект формируется из двух частей, обладающих разными свойствами), либо во времени (объект поочередно будет обладать разными свойствами), можно использовать переходные свойства вещества (лед-вода) или существование противоположных свойств.

Для решения изобретательских задач был разработан алгоритм решения изобретательских задач, в котором рассматриваются следующие вопросы: выбор задачи, построение модели задачи, анализ модели задачи, устранение физических противоречий, предварительная оценка полученного решения, развитие полученного ответа, анализ хода решения.

Путем анализа применяемых на практике приемов решения изобретательских задач авторами разработки алгоритма реше-

ния задач были отобраны 40 наиболее часто применяемых приемов устранения технических противоречий в их числе: принципы дробления, выделения нужной части или отделения мешающей, асимметрии, объединения, универсальности, “матрешки”, предварительного антидействия или действия, эквипотенциальности, динамичности, перехода в другое измерение, периодического действия и ряд других. Известны таблицы, в которых представлены приемы устранения технических противоречий в зависимости от типа решаемой задачи. Для повышения результативности решения изобретательских задач были разработаны 10 стандартов решения изобретательских задач, предусматривающие использование не только приемов, но и известных физических эффектов.

Накопленный опыт решения изобретательских задач используется осознанно или нет при решении не только физических, но и организационных задач, задач планирования. В частности при разработке учебных планов МИДО приходилось использовать такие приемы как устранение мешающих частей (столбец “кафедры”), добавление новых (“реферат”, “консультации”), изменение части плана, описывающей динамику учебного процесса в связи с необходимостью отражения принципа модульности, введения столбца расчета кредитных единиц и т.д. При составлении расписания занятий сессий приходится комбинаторные задачи, связанные с перебором большого количества вариантов в условиях ограниченного количества учебных помещений, формирование штатного расписания и распределение учебной нагрузки также можно отнести к комбинаторным задачам изобретательского типа, ибо с одной стороны желательно набрать максимально возможное количество преподавателей, но с другой стороны следует учитывать недостаточный объем финансирования их работы и возможные последствия снижения количества абитуриентов в ближайшие годы. Есть еще целый ряд задач, при решении которых возможно использование методики ТРИЗ в целом, разработанных приемов устранения противоречий и некоторых из стандартов могло бы принести несомненный успех.

Литература

1. Альтшулер, Г.С. Алгоритм изобретения, 1973.

Концептуальные основы педагогического проектирования системы дистанционного обучения в техническом вузе

Палазков П.А.

Белорусский национальный технический университет

Дистанционное обучение (ДО) является одним из перспективных направлений развития заочного образования. В.И.Слободчиков и Ю.В.Громыко, характеризуя системообразующие принципы развития образования в XXI веке, раскрывают принципы фундаментализации и открытости образования, опережающего образования, полноты и вариативности [2]. Одной из гарантий реализации этих принципов в профессиональном образовании является концептуальная обеспеченность развития системы дистанционного обучения (СДО) как части образовательного пространства высшего технического учебного заведения.

Проблемный блок концепции развития СДО опирается на результаты коллективной мыследеятельности временной творческой группы [1, с.39]. Выявленные ею проблемы структурировались в плоскостях отношений системы профессионально-технического образования: организационно-управленческой и методической, образовательной, социально-средовой. Расширение проблемного поля практики ДО в профессиональном образовании обусловлено противоречиями, среди которых можно выделить: противоречие между заявленной ориентацией системы профессионального образования на соблюдение паритета социальных и личностных детерминант и доминированием информационно-упражненческой практики ДО; противоречие между растущим дидактическим потенциалом новых информационных и телекоммуникационных технологий и отсутствием научно обоснованной концепции развития ДО во втузе. Данные противоречия актуализируют значимость концептуального определения развития СДО в образовательном пространстве технического вуза. В качестве объекта преобразования концепция предполагает СДО во втузе. Она определяется представленными в нем процессами, средами и институтами. В пространстве протекают базовые и сервисные процессы, функционирует и развивается образовательная среда, в рамках которой система обеспечивается достижение дидактических целей. Основу для разли-

чения процессов СДО, ее компонентов и структуры, составляет кибернетическая модель архитектуры технологических систем обучения LTSA. Модель высокотехнологической образовательной среды разработана Ю.С. Песоцким [6] и уточняется В.З. Сулеймановым [7], вопросы педагогического проектирования систем ДО представлены в работах [4].

Концепция развития СДО втуза предусматривает итеративное преобразование объекта по указанным выше направлениям (процессы, институты, среда). Повышение качества сервисных процессов СДО намечается осуществить через унификацию и стандартизацию сервисных процессов. В качестве одного из приоритетов развития, концепция выделяет организацию дистанционного обучения в соответствии с принципами открытого образования, переход от информационно-упражненческой к задачно-целевой системе (а со временем, и к ситуативно-проблемной) [2]. Совершенствование социопсихоантропологического компонента среды видится через расширение категории субъектов ДО и их развитие: профессорско-преподавательского состава и контингента учащихся (студентов, в случае профессионального обучения; специалистов при повышении квалификации и профессионалов при переподготовке). Развитие методологической культуры субъектов среды планируется осуществить за счет расширения области применения схем организационно-технического мышления в индивидуальной и коллективной мыследеятельности (знаково-символический компонент образовательной среды).

Педагогическое проектирование образовательной среды обусловит ее гуманистическую направленность в сфере прямого воздействия среды на человека, ограничит сферу автономности от среды и расширит сферу обратного влияния человека на среду [6]. Дальнейшая компьютеризация и информатизация втуза способствует оптимизации информационных потоков пространства ДО [7]. На наш взгляд, замысел пространства дистанционного обучения должен быть не только целеориентированным, но и соотносен с высшими ценностями, а значит — ценностно ориентированным. Авторская концепция базируется на демократических ценностях (справедливость, свобода и солидарность), а также ценностях профессионализма и субъектности образования. Справедливость подразумевает наличие правовой, общест-

венно признанной системы распределения общего ресурса. В отношении образования это может быть интерпретировано как предоставление равных стартовых возможностей каждому члену общества, социальная защита. В тесном взаимодействии с категорией справедливости находится ценность свободы, которая может предстать как онтологическая свобода воли и практическая свобода выбора [3]. Первый вид свободы в образовании воплощается в предоставлении обучающемуся возможности знать, а обучающему — предъявлять свои точки зрения по изучаемому вопросу. Для реализации второго вида свободы, образовательная среда ДО должна предоставить индивиду некий набор альтернатив, запас которых и определяет уровень свободы. Более высокий уровень свободы воплощается в суверенитете — предоставлении индивиду возможности создавать для себя не предусмотренные системой ДО новые альтернативы. В сфере профессионального образования эта возможность реализуется через получение платного дистанционного образования любого уровня качества.

На рефлексии справедливости и свободы для всех основывается солидарность — ценность третьей группы, относящаяся к категории высших этических ценностей. Степень реализации демократических ценностей характеризует открытость дистанционного обучения во втузе. Ценность профессионализма фиксируется социальным заказом, ориентированным на будущее образования и производства. В то время как ценность субъектности обуславливает сознательность деятельности, разворачивающейся в пространстве ДО втуза.

Теоретической основой концепции выступают: теория профессионального образования, дидактические и методические системы теоретического и производственного обучения (С.Я. Батышев, А.П. Беляева, Н.И. Думченко, И.А. Ивлиева, Н.И. Катханов, В.А. Маркелова, В.А. Скакун, А.Е. Шилышкова и др.); основы научной организации, управления и оптимизации учебного процесса (Ю.К.Бабанский, С.П.Баранов, С.Я. Батышев, А.П. Беляева, В.С. Леднев, А.Г. Соколов, Н.Ф. Талызина, В.А. Якунин и др.); общая теория систем, моделирования, алгоритмизации и программирования (Г.Н. Александров, С.И. Архангельский, В.П. Беспалько, И.В. Блауберг, В.М. Глушков, В.П. Зинченко, В.В. Краевский, Б.Ф. Ломов, К.К. Платонов и др.); концепции и теории информатизации, технологизации и компьютеризации образования, использования

информационных и телекоммуникационных технологий обучения (Н.Е. Астафьева, А.П. Ершов, Б.С. Гершунский, А.А. Кузнецов, Е.И. Машбиц, В.М. Монахов, С.Н. Поздняков, Б.Я. Советов, и др.); современные достижения теории и практики проектирования и применения дидактических и компьютерных средств обучения (С.Ф. Артемьева, И.И. Дрига, С.И. Кочетов, Н.С. Радевская, С.В. Суматохин, Н.В. Чекалева и др.); представления о сущности образовательной среды, ее компонентах и структуре (В.П. Мозолин, Ю.С. Песоцкий, В.И. Слободчиков, В.А. Ясвин и др.).

Методологическая основа концепции представлена системным, деятельностным и мыследеятельностными подходами в изучении и проектировании путей развития образовательных систем (И.В. Бестужев-Лада, Б.С. Гершунский, Ю.В. Громыко, О.Е. Лебедев, Н.А. Масюкова, В.А. Сластенин, В.М. Слободчиков, Г.П. Щедровицкий и др.). В качестве приоритетного среди общенаучных подходов при разработке концепции выступает деятельностный, определивший общий каркас построения, выполнения и предъявления замысла преобразования. В рамках предложенной концепции деятельностный подход конкретизируется принципами: практического преобразования, кооперации, субъектности обучения. В соответствии с методологией осуществления проектной процедуры в образовании, концепцию дополняют принципы реализуемости, реалистичности и управляемости [5]. Кроме вышеназванных подходов, в концепции прослеживается связь с культурологическим и аксиологическим подходами. Основные положения культурологического подхода диктуют принципы культуросообразности, мультикультурности и продуктивности развития образовательной среды. Аксиологический блок концепции, нашел отражение в принципах открытости и устойчивого развития образовательного пространства ДО.

Вышеуказанные принципы обуславливают технологические характеристики системы дистанционного обучения. Мы полагаем, что становление и развитие СДО в техническом вузе следует рассматривать как итеративный процесс, в ходе которого происходит планомерное и скоррелированное во времени развитие ресурсов и процессов как системы, так и образовательной среды.

Литература

1. Гридюшко, А.И., Дубровская, А.В., Зубрицкий, М.И. и др. Методология разработки контуров проекта развития инженерно-педагогического образования // Образовательные технологии в подготовке специалистов: Сб. науч. ст. В 5 ч. / Под ред. Н.А. Цырельчука. - Минск: Мин-во образования РБ. МГВРК, 2003. - Ч. 2. - С. 37 - 44.
2. Громько, Ю.В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства). - Мн.: Технопринт, 2000. - 376 с.
3. Масюкова, Н.А. Проектирование в образовании / Под ред. Б.В. Пальчевского. - Минск: Технопринт, 1999. - 288 с.
4. Палазков, П.А. Педагогическое проектирование систем дистанционного обучения в структуре профессионального образования: к постановке проблемы // Машиностроение: Сб. науч. тр. / Под ред. И.П. Филонова. - Минск: УП "Технопринт", 2002. - Вып. 18. - С. 697-702.
5. Пальчевский, Б.В., Масюкова, Н.А. Методологические основания разработки концепции проекта // Адукацыя і выхаванне. - 1997. - № 4. - С. 3-16.
6. Песоцкий, Ю.С. Высокотехнологическая образовательная среда учебных заведений: теоретическая модель. - М.: Педагогика, 2002. - 96 с.
7. Сулейманов, В.З. Информационная среда образовательного учреждения: опыт теоретического моделирования. - М.: НИО, 2003. - 44 с.

УДК 681

Сглаживание случайных временных рядов с помощью приложения Windows

Романов А.В., Романова Д.А., Вавуло А.Н.
Белорусский национальный технический университет

Важный класс стохастических моделей для описания временных рядов составляют так называемые *нестационарные* модели. Они основаны на предположении, что процесс изменяет свои характеристики, причем изменчивыми во времени являются такие характеристики как положение колебаний временного

ряда, т. е. математическое ожидание, так и размах этих колебаний, т. е. дисперсия. Наиболее часто используемой стохастической моделью нестационарных процессов является модель

$$y(t_n) = m_Y(t_n) + e_n, \quad n = 0, 1, \dots, N-1,$$

где $m_Y(t_n)$ – изменяющееся во времени математическое ожидание, которое называют *систематической составляющей*;

e_0, e_2, \dots, e_{N-1} – независимые выборочные значения случайной величины $E(t)$, подчиняющейся нормальному распределению с нулевым средним и дисперсией σ_e^2 . Процесс, задаваемый такой величиной $E(t)$, называют в теории вероятностей «белым шумом». В дальнейшем будем употреблять этот термин без кавычек.

Часто систематическая составляющая $m_Y(t_n)$ рассматривается как полезная компонента временного ряда $y(t_0), y(t_1), \dots, y(t_{N-1})$, а случайные значения e_0, e_2, \dots, e_{N-1} – как помеха. Возникает задача «выделения» полезной компоненты из имеющихся наблюдений $y(t_0), y(t_1), \dots, y(t_{N-1})$. Поскольку выделяемая функция времени $m_Y(t_n)$ в большинстве практических случаев является значительно более гладкой, чем анализируемый временной ряд, задача ее оценивания называется *сглаживанием* ряда.

Детерминированная систематическая составляющая $m_Y(t_n)$ называется *трендом*. Аналитическое выражение для функции времени $m_Y(t_n)$ не бывает известным, эту функцию (или ее значения в точках t_0, t_1, \dots, t_{N-1}) можно только оценить с помощью математико-статистических методов. Очевидно, задача оценивания тренда состоит в построении оценочной функции $g_Y(t)$ для неизвестной функции $m_Y(t_n)$. Функция $g_Y(t)$, построенная по значениям $y(t_0), \dots, y(t_{N-1})$, называется *эмпирическим трендом*.

Эмпирический полиномиальный тренд (эмпирическая полиномиальная регрессия) задается формулой [1, 2]:

$$g_Y(t) = A_0 + A_1 t + A_2 t^2 + \dots + A_K t^K.$$

Линейный тренд представляет собой частный случай полиномиального тренда, для которого порядок полинома равен единице, т. е. $K=1$. Получение коэффициентов A_0, A_1, \dots, A_K эмпирического полиномиального тренда по методу наименьших квадратов состоит в решении матричного уравнения $\mathbf{H}\mathbf{A} = \mathbf{Y}$, где

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} N & \sum t_n & \sum t_n^2 & \dots & \sum t_n^K \\ \sum t_n & \sum t_n^2 & \sum t_n^3 & \dots & \sum t_n^{K+1} \\ \sum t_n^2 & \sum t_n^3 & \sum t_n^4 & \dots & \sum t_n^{K+2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sum t_n^K & \sum t_n^{K+1} & \sum t_n^{K+2} & \dots & \sum t_n^{2K} \end{bmatrix} \text{ и } \mathbf{Y} = \begin{bmatrix} \sum y(t_n) \\ \sum t_n y(t_n) \\ \sum t_n^2 y(t_n) \\ \dots \\ \sum t_n^K y(t_n) \end{bmatrix}$$

В результате решения уравнения $\mathbf{H}\mathbf{A} = \mathbf{Y}$ определяются значения A_0, A_1, \dots, A_K , являющиеся элементами вектора \mathbf{A} . Подставив эти значения в выражение для $g_Y(t)$, получим функцию эмпирического тренда, который является оценочной функцией истинного (но неизвестного) тренда. Вычислив значения эмпирического тренда для моментов времени t_0, t_1, \dots, t_{N-1} , получим сглаженную версию $g_Y(t_n)$ временного ряда $y(t_n)$, $n=0, 1, \dots, N-1$.

Построение полиномиальной регрессии относится к семейству *параметрических методов* регрессионного анализа, поскольку построение эмпирической регрессии $g_Y(t)$ с их помощью связано с оцениванием *параметров* A_0, A_1, \dots, A_K эмпирической регрессии. Метод *скользящего среднего* относится к категории *непараметрических методов*, так как его применение не требует получения оценок параметров. При получении гладких функций эмпирических трендов в предыдущих случаях использовался весь временной ряд в целом. Метод скользящего среднего позволяет получить оценку тренда в точке t_n посредством взвешенного осреднения отсчетов временного ряда, наблюдаемых в окрестности этой точки. В соответствии с методом скользящего среднего [3] тренд в точке t_n оценивается посредством величины

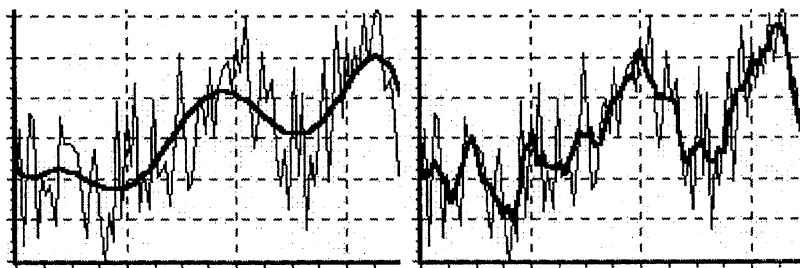
$$g_Y(t_n) = \sum_{k=-L}^L c_k y(t_{n+k}), \quad n = L+1, L+2, \dots, N-L,$$

где c_k – постоянные коэффициенты, называемые *весами*. Последняя формула показывает, что при заданном L для получения оценки $g_Y(t_n)$ требуется выполнить взвешенное суммирование $K = 2L+1$ отсчетов ряда. Поэтому употребляют термины « K -точечное скользящее среднее», « K -точечное сглаживание». Например, при $L=2$ ($K=5$) скользящее среднее называют пятиточечным.

Разработанное авторами Windows-приложение Smoothing обеспечивает выполнение следующих функций:

- получение значений числового ряда из двух источников: с помощью ручного ввода с клавиатуры и с помощью чтения из файла;
- вычисление и показ значений коэффициентов эмпирической полиномиальной регрессии;
- отображение графика полиномиальной регрессии совместно с графиком исходного (не сглаженного) ряда;
- сглаживание методом скользящего среднего;
- сохранение результатов сглаживания в дисковом файле.

На нижеприведенном рисунке показаны результаты сглаживания некоторого случайного временного ряда, полученные с помощью программы Smoothing. На левом рисунке сглаживание выполнено с помощью полинома порядка 8, а на правом – с помощью 9-точечного скользящего среднего.



Результаты свидетельствуют о работоспособности приложения Smoothing и его применимости для сглаживания реальных временных рядов.

Литература

1. Ортега, Дж., Пул, У. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений. – М.: Наука, 1986. – 288 с.
2. Романов, А.В. Методы обработки экспериментальных данных: Учеб. пособие. – Мн.: НПО «Пион», 2002. – 202 с.
3. Андерсон, Т. Статистический анализ временных рядов. – М.: Мир, 1976. – 755 с.

УДК 371.3

Тестирование в дистанционном обучении

Блинкова Н.Г., Блинков Г.Н.

Белорусский национальный технический университет

Прежде всего необходимо подчеркнуть увеличение числа желающих получить знания и высшее образование без отрыва от работы с применением современных образовательных технологий. Этому способствует появление таких технических средств обучения как: компьютерные видео, аудио, 2D -, 3D -, Интранет и Интернет технологии.

Увеличение стоимости обучения на дневной форме также приводит к росту числа студентов, обучающихся дистанционно.

Проведение преподавателями дистанционных консультаций в реальном времени позволяет индивидуализировать процесс обучения и повысить его качество.

В связи с этим в настоящее время особое внимание уделяется проблеме тестирования. Чаще всего такой метод в процессе обучения используют для проверки и оценки результатов деятельности обучаемых. В меньшей степени тестирование применяют в процессе самообразования и самоконтроля. Как известно, педагогический контроль выполняет целый ряд функций в образовательном процессе: оценочную, стимулирующую, развивающую, обучающую, диагностическую, воспитательную и др. Из основных функций тестирования выделяют диагностическую, позволяющую обнаружить пробелы в знаниях, и управ-

ляющую, которая дает возможность определить пути устранения этих пробелов.

Процесс контроля является одной из наиболее трудоемких и ответственных операций в обучении, связанной с острыми психологическими ситуациями как для обучающихся, так и для преподавателя. С другой стороны правильная постановка процесса способствует улучшению качества подготовки специалистов.

Различают несколько видов контроля: предварительный, текущий, тематический, рубежный, итоговый и выпускной. Систему контроля образуют контрольные срезы, экзамены и зачеты, устный опрос, контрольные работы, коллоквиумы, рефераты, семинары, лабораторные работы, отчеты по производственной практике. Выбор форм контроля зависит от цели, содержания, методов, времени и места.

Сравнительно недавно вместо традиционных форм проверки знаний в ВУЗах применяют такой метод контроля, как компьютерное тестирование.

Такая форма проверки знаний также широко используется при приеме экзаменов в ВУЗ. В нашем университете проводится централизованное тестирование, которое призвано обеспечить мониторинг качества образования и предоставить равные возможности абитуриентам при поступлении. Дальнейшее обучение этих студентов целесообразно проводить с учетом результатов тестирования. Кроме того, предварительное тестирование необходимо проводить: при восстановлении и переводах студентов из других ВУЗов в МИДО; при их переходах со специальности на специальность; для определения курса, на который переводится студент.

На сегодняшний день под педагогическим тестом понимают систему параллельных заданий возрастающей трудности, специфической формы, которая позволяет качественно и эффективно измерить уровень и структуру подготовленности испытуемых. Тест как метод и тестовые результаты нуждаются в такой интерпретации результатов, которая адекватна цели тестирования. Поэтому тест необходимо рассматривать как единство метода; результатов, полученных определенным методом; интерпретированных результатов, полученных определенным методом.

Для диагностики успешности обучения разрабатываются специальные методы, которые разными авторами называются

тестами учебных достижений, тестами успешности, дидактическими тестами и даже тестами учителя (под последними могут также подразумеваться тесты, предназначенные для диагностики профессиональных качеств педагогов).

По форме проведения тесты могут быть индивидуальными и групповыми, устными и письменными, бланковыми, предметными, компьютерными. При этом каждый тест имеет несколько составных частей: руководство по работе с тестом, тестовую тетрадь с заданиями, лист ответов (для бланковых методик), шаблоны для обработки данных.

Если тестирование проводится с одним испытуемым, то такие тесты носят название индивидуальных, если с несколькими - групповых. Каждый тип тестов имеет свои достоинства и недостатки. Преимуществом групповых тестов является возможность охвата больших групп испытуемых одновременно (до нескольких сот человек), упрощение функций экспериментатора (чтение инструкций, точное соблюдение времени), более единообразные условия проведения, возможность обработки данных на ЭВМ и др.

В настоящее время наиболее часто используются следующие варианты тестовых контрольных мероприятий:

- "автоматический", когда обучаемый выполняет задание в непосредственном диалоге с ЭВМ, результаты сразу переносятся в блок обработки;

- "полуавтоматический", когда задания выполняются письменно, а ответы со специальных бланков вводятся в ЭВМ (решения не проверяются);

- "автоматизированный", когда задания выполняются письменно, решения проверяются преподавателем, а в ЭВМ вводятся результаты проверки.

Популярность программируемого контроля объясняется тем, что тестирование позволяет выявить "пробелы" в знаниях студентов, моментально выставить бал, исходя из результатов. Особенностью первых двух является отстраненность преподавателя от проверки результатов испытаний (анализ и обработка ответов тестируемого остаются "в тени"). В этом случае, казалось бы, их объективность повышается. Однако, при этом утрачивается значительная часть информации, которую можно было бы получить при анализе результатов тестирования с использованием человеческого фактора.

В "автоматическом" режиме такой потери можно избежать. Но при использовании такого метода на сегодняшний день возможно появление некоторых других проблем.

В "автоматизированном" варианте система тестирования включает в себя испытательный материал - в качестве инструмента измерений, преподавателя-проверяющего - в качестве независимого эксперта и компьютерную оболочку, выполняющую функции обработки результатов и учета ошибок измерения, выявления статистических закономерностей, сравнения результатов испытаний с прогнозируемыми, среднестатистическими, а также между собой.

Одним из наиболее актуальных направлений развития компьютерных технологий в образовании является разработка специализированных систем проверки знаний студентов. Их активное использование помогает поддерживать нужный образовательный уровень студентов, предоставляет преподавателю возможность уделять больше внимания индивидуальной работе со студентами.

В качестве итогового контроля знаний вводят сетевое тестирование. В сравнении с традиционным опросом или экзаменом сетевое тестирование экономит время, активизирует процесс изучения материала. Также к достоинствам можно отнести простоту входа-выхода в систему; удобный интерфейс; минимальность информации, необходимой для регистрации студента (Ф.И.О., группа, № зачетной книжки, пароль); возможность автоматической (ручной) проверки правильности данных студентами ответов преподавателем в любое время; сохранность данных в системе (в течении любого необходимого периода времени); индивидуальность тестирования (студент вводит свой пароль, без которого никто другой войти и выполнить тестирование за него не сможет).

Положительной стороной является и то, что студенты находятся в одинаковых условиях, исключаются жалобы на необъективность экзаменатора.

Тесты, создаваемые с привлечением компьютерных технологий или же без них, должны быть максимально просты в использовании, и не требовать специальной подготовки для работы на компьютере.

Одним из недостатков тестового метода контроля знаний студентов является то, что создание тестов, их унификация и

анализ - это большая кропотливая работа. Чтобы довести тест до полной готовности к применению необходимо несколько лет собирать статистические данные, хотя бы с потоком студентов 100-120 человек.

Возможно возникновение и других трудностей. Довольно часто встречается значительный субъективизм в формировании содержания самих тестов, в отборе и формулировке тестовых вопросов, многое также зависит от конкретной тестовой системы, от того, сколько времени отводится на контроль знаний, от структуры включенных в тестовое задание вопросов и т.д.

Но не смотря на указанные недостатки тестирования, как метода педагогического контроля, его положительные качества во многом говорят о целесообразности использования такой технологии в учебных заведениях.

К достоинствам следует отнести: большая объективность и, как следствие, большее позитивное стимулирующее воздействие на познавательную деятельность студента, учащегося; исключается воздействие негативного влияния на результаты тестирования таких факторов как настроение, уровень квалификации и др. характеристики конкретного преподавателя; ориентированность на современные технические средства на использование в среде компьютерных (автоматизированных) обучающих систем; универсальность, охват всех стадий процесса обучения.

Отметим другие достоинства. Тестируемый опрос многофункционален. Он позволяет быстрее понять, как дальше работать с данным студентом, а также помогает лектору скорректировать курс.

В итоге следует заметить, что использование с 1 курса тестирования студентов поможет объективно провести аттестацию вуза, которая проводится с целью установления соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускников требованиям государственных образовательных стандартов.

Систематическое проведение контрольных мероприятий с помощью составленных на высшем уровне инструментов контроля позволяет ВУзам формировать высококлассных специалистов в различных областях знаний, готовых применять накопленный багаж знаний в любую минуту.

Белорусский и русский языки

Рецептивные и продуктивные лексические навыки как автоматизированные компоненты речевых умений

Ахмерова Г.А., Кузнецова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Одним из самых сложных аспектов теории и практики обучения иностранному языку является лексика как с точки зрения психологических основ ее усвоения, так и с точки зрения общелингвистических трудностей, возникающих при описании лексико-семантической системы языка и связанных прежде всего с практической неисчислимостью единиц.

В преподавании русского языка обучение лексике понимается как целостная и последовательная методическая система словарной работы, направленная на усвоение учащимися лексико-фразеологической системы языка, на формирование лексических навыков и умений, на овладение нормами современного русского словоупотребления в речевой коммуникации.

Выделение особого лексического аспекта не означает его изолированного изучения в отрыве от фонетики и грамматики. Как утверждал В.В. Виноградов, «изучение грамматического строя языка без учета его лексической стороны, без учета лексических и грамматических значений невозможно».

В обучении лексике как частном своем предмете методика рассматривает в единстве и взаимосвязи две стороны: 1) какие именно лексические и фразеологические единицы в количественном и качественном определении подлежат усвоению; 2) как должно осуществляться обучение правильному их употреблению.

При усвоении лексических единиц у учащихся могут возникать следующие типы трудностей:

- а) трудности, связанные с произношением и написанием слова (с его фонетико-графическим образом);
- б) трудности, связанные с усвоением значения слова;
- в) трудности, связанные с грамматическим оформлением слова;
- г) трудности, связанные с употреблением слова в речи.

Причем тип, количество, степень трудностей и пути их преодоления определяются и с учетом родного языка учащихся.

Для более эффективной работы отбирается лексика, соотнесенная тематически и сгруппированная на основе лексико-семантических, лексико-структурных, лексико-морфологических и словообразовательных связей. Выбор круга тем обычно продиктован целями и условиями обучения. Речевая практика базируется на наборе лексики, представленной в виде различных типов словарных объединений.

Существуют параллельно две системы работы: над рецептивным и репродуктивно-продуктивным словарем, причем каждая из них обладает своими особенностями, которые проявляются в выборе способа семантизации лексики и группировке слов и словосочетаний, при выделении лексических единиц и отборе их окружения, при тренировке (в упражнениях по усвоению лексических единиц) и при выборе способа контроля их усвоения.

При работе над репродуктивно-продуктивной лексикой (говорение, письмо) лексические единицы предъявляются в блоках на начальном этапе, а на продвинутом этапе, когда многие навыки и умения сформированы, следует отказаться от фиксирования слов в блоках и вести работу по наращиванию семантических связей слова, чтобы оно могло включаться в другие блоки. Это позволит расширить тематику блоков, в которых может функционировать слово.

Для закрепления нового лексического материала, формирования навыков и умений используется разнообразная система лексических упражнений, причем следует подчеркнуть, что для овладения рецептивной лексикой должна использоваться принципиально иная система упражнений, чем для продуктивного словаря.

При работе с рецептивной лексикой обрабатываемые слова даны, указаны, предъявлены. Обучающийся не должен извлекать их из памяти и употреблять. Он должен понимать их значение и узнавать в контексте.

Одной из многочисленных классификаций лексических упражнений является их деление на подготовительные и речевые.

К подготовительным упражнениям продуктивного типа относятся: заполнение пропусков в минимальном контексте, дополнение предложений по смыслу, вопросно-ответные

упражнения, упражнения на сочетаемость слов (например, из двух колонок слов составить все возможные сочетания или самостоятельно подобрать слова, сочетающиеся с этим списком), упражнения на синонимию, на группировку слов по тематическому или ситуативному признаку.

Упражнения рецептивного типа похожи на вышеперечисленные (заполнение пропусков, подбор ответов на вопросы, различные группировки слов и т.п.), однако отличаются от первых характером выполнения. Их цель – научить опознавать и понимать слово в различных контекстах, и поэтому при заполнении пропусков учащийся будет пользоваться списком слов или текстом, при ответе на вопрос – находить ответ среди данных, при выполнении упражнений на группировку слов ориентироваться на формальные признаки (корень, префикс, суффикс).

Важны упражнения на языковую догадку и дифференциацию. Говоря о рецептивно направленных упражнениях, следует отметить, что здесь нет четкой границы между подготовительными и речевыми упражнениями. Это объясняется тем, что упражнением на рецепцию будет чтение и понимание (или слушание и понимание) текста, и поэтому любое упражнение, основанное на группе предложений или микротексте, обязательно речевое.

Иначе обстоит дело с речевыми упражнениями продуктивного типа. Цель таких упражнений – подготовить учащихся к монологической и диалогической речи, чем и определяется их коммуникативный характер, т.е. максимальное приближение к условиям реального общения. К таким упражнениям относятся, например, рассказ по ключевым словам, восстановление диалога по одной из частей реплик и т.п.

Хотя упражнения – основное средство усвоения лексического материала, не следует приуменьшать и роль заучивания слов в ходе выполнения домашних заданий, не говоря уже о работе со словарем.

Закрепление новой лексики не будет эффективным без системы контроля и работы над ошибками.

Обучение реферированию – одна из форм работы над научно-популярным текстом

Девочка Н.В., Богданович Л.В.

Белорусский национальный технический университет

Одной из важнейших задач продвинутого этапа обучения языку специальности является выработка умений и навыков реферирования текста.

В учебном аспекте реферирование может рассматриваться как средство обучения видам речевой деятельности (аудированию, говорению, чтению, письму) и как самостоятельная учебная деятельность.

В нашем докладе мы рассматриваем реферирование как самостоятельную учебную деятельность.

Реферирование может преследовать 2 цели – информативную и учебную. Мы останавливаемся на учебном реферировании. Учебное реферирование – один из видов переработки текста. Его цель – научить извлекать информацию и владеть ею.

Учитывая важность этой темы, было принято решение о подготовке пособия по обучению реферированию.

Наше пособие предназначено для иностранных студентов архитектурно – строительных специальностей. Поскольку на 3-ем курсе БНТУ студенты-архитекторы изучают историю архитектуры Беларуси и России, в 1-ю часть пособия включены тексты по данной дисциплине. Использование при обучении реферированию текстов, близких по жанру, дает возможность обратить внимание студентов на специфические черты жанра, отбор конструкций и средств связи, необходимых для написания реферата.

Вторая часть пособия включает тексты, которые затрагивают вопросы современности. Это тексты о строительстве и архитектуре железнодорожного вокзала и Дворца республики в Минске, о проблеме безбарьерной среды в Беларуси, о городской скульптуре скульптора Жбанова В. и др.

Эти тексты дают студентам возможность не только в компрессированной форме изложить информацию

прочитанного, но и высказать свои суждения по отдельным вопросам текста.

Важную роль на начальном этапе обучения реферированию играют рефераты – эталоны. Студентам предлагается статья для реферирования и реферат-эталон этой статьи. Работая над рефератом- эталоном, преподаватель обращает внимание студентов на степень свернутости текста, рассматривается композиционная схема реферата, лексические и синтаксические конструкции, характерные для каждой части, шаблонные фразы, используемые для написания реферата.

При обучении реферированию главное внимание необходимо уделять речевым заданиям, т.к. именно речевые задания направлены на сжатое изложение и переработку текста.

Однако цель реферирования не сводится к сокращению текста, механическому переписыванию его отдельных частей. Студент должен уметь провести логический анализ текста, отобрать материал по значимости, должен хорошо владеть особенностями жанров научной речи, т.е. синтаксическими конструкциями и средствами связи.

При обучении реферированию могут быть использованы следующие задания.

- Проанализируйте заголовок (после чтения статьи уточните первичный анализ).
- Выделите основную проблему статьи.
- Выделите в статье наиболее важные положения, которые необходимо отразить в реферате.
- Выделите второстепенную информацию, которую необходимо отразить в реферате в сокращенном виде.
- Выделите информацию, которую можно опустить.
- Выделите части текста, соответствующие предложенному плану.
- Сократите текстовый материал по заданному плану.
- Соедините информацию с помощью лексических повторов, связующих средств, определенных устойчивых словосочетаний и оборотов и др.

Обучение реферированию в техническом вузе вытекает из практических потребностей студентов. Безусловно, обучение должно проводиться на материале полезном и интересном для студентов.

Лексічная антанімія
(на матэрыяле твораў Міхася Зарэцкага)

Пятрова Н.Я.

Беларускі нацыянальны тэхнічны універсітэт

Курс “Беларуская мова (прафесійная лексіка)” у адпаведнасці з тыпавай праграмай Міністэрства адукацыі, рабочай праграмай кафедры беларускай і рускай моў БНТУ ўключае тэму “Функцыянальныя стылі сучаснай беларускай мовы”, у якой асобна вылучаецца стыль мастацкай літаратуры, дзе прадугледжваецца разгляд антонімаў як сродкаў выразнасці і дакладнасці маўлення, таму лічым мэтазгодным закрануць пытанне лексічнай антаніміі ў данай рабоце.

Вывучэнню антаніміі прысвечана значная колькасць даследаванняў. Праблемы антонімаў даследаваны ў манаграфіях і артыкулах Л.А. Увядзенскай, В.А. Івановай, Л.А. Новікава, Я.М. Міллера і інш. Звярталіся да гэтага пытання Б.А.Плотнікаў, В.І. Рагаўцоў, Т.Я. Старасценка, У.М. Лазоўскі і інш. Неабходна адзначыць, што найбольшую цікавасць у сучаснай лінгвістычнай літаратуры выклікала праблема вызначэння паняцця антаніміі. Распаўсюджаны пункт гледжання, згодна з якім акцэнт робіцца на паняцце супрацьпастаўлення (напрыклад, у “Слоўніку лінгвістычных тэрмінаў” В.С.Ахманавай [1, с.50]. Аднак агульнавядома, што супрацьпастаўляцца могуць практычна любыя моўныя адзінкі, таму такі падыход не можа ўсебакова раскрыць сутнасць антаніміі. Мы падзяляем пункт гледжання Л.А. Увядзенскай, якая лічыць, што для вызначэння такіх супрацьпастаўленых лексем як антонімаў неабходна наяўнасць супрацьлегласці значэння гэтых слоў [2, с.18]. Напрыклад: “...падымацца высока ўгару і спускацца ўніз...” [Падарожжа на новую зямлю, с.90].* Пары слоў *падымацца* – *спускацца*, *угару* – *уніз* супрацьпастаўляюцца, што адбываецца на аснове процілеглага

* Тут і далей прыклады прыводзяцца паводле выдання: Зарэцкі М. Збор твораў: У 4 т. Мн., 1992 з пазначэннем назвы твора і старонкі ў дужках.

значэння. Такім чынам, **антанімія** – з’ява супрацьпастаўлення на аснове процілегласці лексічнага значэння, а **антонімы** – лексічныя адзінкі, якія супрацьпастаўляюцца на аснове процілеглага значэння.

Антанімічныя пары належаць да адной часціны мовы: назоўнікаў (*радаць* – *смуток* [Вязьмо, с. 13], *сімпатыя* – *варожасць* [Вязьмо, с.29,30]), прыметнікаў (*няшчасны* – *шчаслівы* [Вязьмо, с.42], *хударлявы* – *тоўсты*, *маленькі* – *вялікі* [Чаплюк, с.50]), дзеясловаў (*запытаць* – *адказаць* [Вязьмо, с.16], *стаяць* – *сядзець* [Вязьмо, с. 6]), прыслоўяў (*учора* – *сёння* [Вязьмо, с.129], *тут* – *там* [Вязьмо, с.11]). Аднак далёка не ўсе словы могуць уступаць у антанімічныя адносіны. Не маюць антонімаў, напрыклад, лічэбнікі і займеннікі, назоўнікі з канкрэтным значэннем, а таксама словы з рознай стылістычнай афарбоўкай. Многазначныя словы могуць мець некалькі антонімаў, што суадносяцца з рознымі значэннямі, напрыклад прыметнік *стары* можа абазначаць узрост (у такім выпадку прыводзіцца антанімічная пара *стары* – *малы* [У велікодную ноч, с.259] ці *стары* – *малады* [Бель, с.174]). Побач гэты ж прыметнік можа ўжывацца і ў значэнні “мінулы, учарашні”, параўнайце: *стары* – *новы* [Ворагі, с.136].

Антонімы бываюць **аднакаранёвымі**, утвараюцца пры дапамозе разнастайных словаўтваральных фармантаў, як правіла, прыставак (напрыклад: *непрыгожы* – *прыгожы* [Рубеж, с.46], *прывітацца* – *развітацца* [Крывічы, с.28, 32], *сысціся* – *разысціся* [Сцежкі – дарожкі, с.167], *адчыняецца* – *зачыняецца* [Вязьмо, с.39]), і **рознакаранёвымі**, у якіх процілеглыя значэнні выражаюцца лексічна, а гэта значыць, цэласнай структурай слоў з рознымі каранямі (*карысць* – *шкода* [Сцежкі – дарожкі, с.366], *жыццё* – *смерць* [Размова незвычайнай шчырасці, с.358, 359], *працаваць* – *лайдачыць* [У віры жыцця, с.38]).

Класіфікацыя антонімаў паводле марфалагічнай структуры не з’яўляецца адзінай, у сучаснай лінгвістычнай літаратуры выдзяляюць групы антонімаў у залежнасці ад характару семантычнай супрацьлегласці (гл. работу А.Я.Баханькова [5, с.276-278]. Першую групу дадзенай класіфікацыі складаюць **градуальныя антонімы**, якія могуць выражаць процілегласць у рознай ступені (поўнай ці частковай). Гэта значыць, што паміж антанімічнымі адзінкамі могуць з’явіцца прамежкавыя, сярэднія

члены, напрыклад: *налева – направа* [Сцежкі - дарожкі, с.232] (можа з’явіцца сярэдні член *прама*), *халодны – гарачы* [Падарожжа на новую зямлю, с.72], (магчыма прамежкавая лексема *цёплы*). Асобную групу складаюць *камплементарныя антонімы*, якія абазначаюць несумяшчальныя паняцці, гэта значыць, што паміж такімі антонімамі няма ніякіх прамежкавых адзінак, напрыклад *жыццё – смерць* [Сцежкі - дарожкі, с.246], *бабылка – замужжа* [Сцежкі - дарожкі, с.104, 329], *мір – вайна* [Сцежкі - дарожкі, с.305, 310]. У асобных даследаваннях вылучаюць *антонімы-канверсівы*, якія “звязаны з назвамі ўзаемаабарачальных працэсаў, з’яў” [8, с.125]. Гэта антонімы тыпу *прывітацца – развітацца* [Сцежкі - дарожкі, с.364], *запытанне – адказ* [Вязьмо, с.52, 54].

У залежнасці ад супрацьпастаўленасці антонімы падзяляюцца на *моўныя і кантэкстуальныя*. Прыклады моўных антонімаў, якія выражаюць супрацьлеглыя значэнні ў звычайных моўных сітуацыях, шырока прыводзяцца ў папярэднім змесце данай работы. Лексічная супрацьлегласць кантэкстуальных адзінак успрымаецца толькі ў пэўнай сітуацыі, у індывідуальным аўтарскім кантэксце. Так, у сказе: *Гэтага сходу чакалі ўсе: і партыйныя, і беспартыйныя, і прыяцелі партыі, і ворагі, і сур’ёзныя людзі, і скалазубы* [Вязьмо, с.177], словы *партыйныя – беспартыйныя і прыяцелі – ворагі* з’яўляюцца агульнамоўнымі антонімамі, таму што яны выражаюць супрацьлеглыя значэнні не толькі ў гэтым кантэксце, а ў любой іншай моўнай сітуацыі. Пара *сур’ёзныя людзі – скалазубы* будзе з’яўляцца антанімічнай толькі ў межах дадзенага кантэкста.

У мове мастацкай літаратуры антонімы выкарыстоўваюцца як сродкі мастацкай выразнасці, для стварэння кантрастных характарыстык асоб, прадметаў, падзей: ... *маладыя, старыя, важныя, простыя, з партфелямі, без партфеляў, з вусамі, з бародамі, без вусоў і барод* [Сцежкі - дарожкі, с.35], для проціпастаўлення з’яў: *І ўсё разам – і добрае і дрэннае, і прыемнае і прыкрае – было цяпер роўна ахінута тонкім барвістым туманам* [Вязьмо, с.195]. Разам з тым, антанімічныя і кантэкстуальныя апазіцыі з’яўляюцца падмуркам для пэўных стылістычных фігур. Так, асноўная стылістычная функцыя антонімаў – быць сродкам выражэння *антытэзы* (рэзкае

супрацьпастаўленне процілеглага, зусім рознага), напрыклад: *Гуторскі раз-пораз кідаў на яе погляд і кожнага разу адчуваў нянавіць, варожасць і разам з тым нейкую сімпатыю* [Ворагі, с. 124]; *Схалянулася, пачырванела, потым збялела* [Ворагі, с. 125].

Асноўнае прызначэнне антытэзы ў мастацкіх творах Міхаса Зарэцкага – яскрава адлюстравачь унутраны свет герояў. Ужывальнай стылістычнай фігурай у такім выпадку з’яўляецца і *амфітэза* – фігура злучэння супрацьлеглага: *Гвардыян за сваё багатае і добром і ліхам жыццё прызвычайўся...* [Вязьмо, с.36]; *І паклыпалі сваёй дарогай: старая і маладая...* [Вясна 1930 года, с.139]. Антонімы *добро – ліха, старая – маладая*, звязаныя спалучальным злучнікам і, утвараюць амфітэзы са значэннямі ‘ўсім’, ‘усе’. Выкарыстоўвае Міхась Зарэцкі і *дыятэзу* – фігуру, якая адмаўляе супрацьлеглыя моўныя адзінкі: *... дзяўчынка ... не вельмі разумная, але і не дурная ...* [Сцежкі - дарожкі, с.61];

... няма ў іх, здаецца, ні канца, ні пачатку... [Сцежкі - дарожкі, с.386]. З прыкладаў бачна, што дыятэза ўтварае канструкцыі з адмоўнымі часціцамі *не, ні*. Сустракаецца ў моўнай тканіне твораў пісьменніка і *альтэрнатыза*, якая абумоўлівае альтэрнатыўны выбар супрацьлеглых прадметаў ці з’яў: *Быццам правадніка зусім не цікавіць, як яму – ці дрэнна, ці добра...* [Смерць, с.375]; *Прыгожы ён ці непрыгожы?* [Вязьмо, с.30]. Антонімы *дрэнна – добра і прыгожы – непрыгожы* звязаны супраціўнымі злучнікамі і утвараюць фігуры са значэннем ‘усё роўна’. Для выражэння сцвярджэння прыкмет, з’яў ці дзеянняў на аснове адмаўлення супрацьлеглага грунтуецца фігура *акратэза*: *Твая прысутнасць, Ганна, будзе прыносіць мне не палягчэнне, а страшны балючы цяжар* [Віхор на балоце, с.207]. Прызначэнне канструкцый данага тыпу – удакладненне.

Такім чынам, выкарыстанне антонімаў у мове твораў Міхаса Зарэцкага шматфункцыянальнае. Часам ужытыя ў моўнай тканіне антанімічныя адзінкі дапамагаюць пісьменніку сцісла, проста, але ў той жа час яскрава адлюстравачь рэаліі тагачаснага жыцця, светаўспрыманне самога аўтара. Так, праз усе яго творы праходзяць наступныя ключавыя лініі: *жыццё – смерць, стары – новы, гора – шчасце, добро – ліха*. Гэта абумоўлена, найперш, абставінамі часу, у які жыву і працаваў Міхась Зарэцкі, што, канешне ж, не магло не паўплываць на

светапогляд пісьменніка. Разам з тым, антонімы ў творах Міхася Зарэцкага з'яўляюцца важным сродкам мастацкай і стылістычнай выразнасці, якім аўтар карыстаецца ўмела, дакладна і апраўдана.

Літаратура

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. – М., 1969.
2. Введенская Л.А. Понятие лексической антонимии // Введенская Л.А. Словарь антонимов русского языка: Приложение. – Ростов н/Д., 1995. – С.18-32.
3. Лексікалогія сучаснай беларускай літаратурнай мовы / Пад рэд. А.Я. Баханькова. – Мн., 1994. – С.273-282.

УДК 808.26-3

3 гісторыі беларускай навуковай тэрміналогіі: на матэрыяле назваў музычных інструментаў у старабеларускай мове

Бандаровіч В.У.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Беларуская навуковая тэрміналогія пачала фарміравацца яшчэ ў старажытны перыяд. Першапачатковай асновай яе лічаць “намінацыі розных прадметаў і з’яў прыроды ў народным маўленні і пазней фіксацыю гэтых намінацый у пісьмовых помніках старабеларускай мовы” [2, 351]. На этапе існавання старабеларускай мовы актыўна папаўняўся слоўнікавы склад грамадска-палітычнай, юрыдычнай, ваеннай, гандлёвай сфер дзейнасці чалавека. Развівалася таксама тэрміналогія культуры і мастацтва. “Знаходжанне Беларусі... у еўрапейскім кантэксце, свабоднае развіццё ў краіне еўрапейскіх стыляў і жанраў розных мастацтваў...” [3, 15] — “усё гэта, безумоўна, знаходзіла адлюстраванне ў беларускім слоўніку, асабліва ў лексіцы літаратуразнаўчага і мастацтвазнаўчага характару” [1, 158].

Мэта дадзенага артыкула – ахарактарызаваць назвы музычных інструментаў у старабеларускай мове з пункту погляду іх упарадкаванасці, тэрміналагічнасці.

Калі даваць агульную характарыстыку сістэме назваў музычных інструментаў у старабеларускай мове, то заўважаецца слабая дыферэнцыяцыя музычнай лексікі ад астатняга слоўнікавага складу мовы, а таксама недакладна выражаная

спецыялізацыя значэнняў слоў, што давала ім магчымасць мець сувязі з іншымі лексічнымі пластамі.

Дзякуючы шырыні семантычнага аб'ёму, многія найменні музычных інструментаў адносіліся таксама да розных іншых тэматычных пластоў слоўніка. У залежнасці ад ступені суаднесенасці з пластом музычнай лексікі разгледжаныя словы можна раскласіфікаваць па трох групам: а) назвы, семантыка якіх цалкам карэлявала са слоўнікам музычнага мастацтва (*арфа, гудьба, гусли, кимвалы, лютня, музыка, мусикия*); б) назвы, што ўваходзілі ў сістэму музычнай лексікі асобнымі значэннямі (*бубень, звонь, игра, псалтырь*); в) назвы, якія на тым ці іншым этапе развіцця мовы сітуацыйна адносіліся да музычнай лексікі (*інструментъ, начинье, органъ, сосудъ, строй*). Значэнне 'музычны інструмент' для многіх назваў з'яўлялася другасным. Яно ўзнікала найчасцей шляхам метанімічнага пераносу па матэрыялах *дзеянне > назва інструмента, назва матэрыялу > назва інструмента*.

Значная колькасць разгледжаных назваў музычных інструментаў — спрадвечна беларускія словы. Іншамоўныя найменні (выяўлены лацінізмы, германізмы, цюркізмы, запазычанні з раманскіх моў) часта траплялі на беларускую глебу праз пасрэдніцтва польскай мовы. Агульная колькасць запазычаных назваў інструментаў — каля 31 %. Некаторыя намінацыі былі запазычаны з грэчаскай мовы непасрэдна або праз пасрэдніцтва царкоўнаславянскай кніжным шляхам яшчэ ў агульнаўсходнеславянскі перыяд: *кимвалы, тымпанъ*. Этымалагічны аналіз паказаў, што многія з разгледжаных слоў як спрадвечнага, так і іншамоўнага паходжання мелі гукапераймальныя карані: *бубень, гусли, дуда, пискъ, пиццаль, сопель, свистелка, флетня*. Сярод прыкмет, пакладзеных у аснову найменняў музычных інструментаў, вылучаюцца: а) намінацыя па характары гуку, які ўтварае інструмент (*бубень, гудьба, гусли, пиццалка*); б) намінацыя па спосабу ўтварэння гуку (*билце (< било), клепало*); в) намінацыя па матэрыялу, з якога вырабляўся інструмент (*рогъ*).

Лексемы, якія абазначалі музычныя інструменты, валодалі невысокай дэрыватыўнай актыўнасцю. Ад іх маглі ўтварацца найменні выканаўцаў музычных твораў (*дударь, звонникъ, сурмачъ*), прыметнікі (*гудебный, свистелный*).

Многія назвы, асабліва іншамоўнага паходжання, ужываліся ў розных фанетыка-арфаграфічных варыянтах (*арфа, арва, архва, гарфа; цитра, цытра, титра, цитара; кимвалы, кимбалы, кимвахы*). Гэта тлумачыцца фанетычнымі працэсамі, якія былі ўласцівы жывой мове беларускай народнасці XIV – XVIII стст., розным узроўнем адукаванасці аўтараў і перапісчыкаў.

Для пачатковага этапа фарміравання музычнага слоўніка характэрна існаванне полілексіі. Так, родавае паняцце ‘музычны інструмент’ выражалася 12 сінанімічнымі адзінкамі: *гудьба, гусли, игра, музыка, мусикия, негінота, органъ; инструментъ, начинье, орудие, сосудъ, строй*. Цікавасць уяўляюць рэдкія выпадкі сумяшчэння родавага і відавага значэнняў у адным слове: для выражэння агульных паняццяў ‘любы музычны інструмент’ ‘любы струнны музычны інструмент’ і для абазначэння канкрэтнага струннага інструмента ў старажытнасці на Беларусі выкарыстоўвалі слова *гусли*. Выяўлены сінанімічныя рады для выражэння розных паняццяў: агульным значэннем ‘музычны інструмент пастуха’ аб’ядноўваліся словы *пищалка, свирель, свистелка, сопель, фуяра*; самагучальны інструмент у выглядзе ўсечанага конуса з ударнікам усярэдзіне маглі абазначаць словы *звонъ, клепало, колоколь*.

У сучаснай беларускай мове ўжываецца прыкладна 69 % разгледжаных старажытных назваў. Некаторыя лексічныя адзінкі выяўлены толькі ў дыялектных лексікаграфічных выданнях (*пасвисцёл, фуярка*), асобныя словы сталі вузкасפעцыяльнымі музычнымі тэрмінамі (*рэгал, фістула, шалмей*).

Літаратура

1. Булыка, А.М. Лексічныя запазычанні ў беларускай мове XIV – XVIII стагоддзяў. -- Мінск, 1980.
2. Плотнікаў, Б.А., Антанюк, Л.А. Беларуская мова. Лінгвістычны кампендыум. – Мінск, 2003.
3. Фралоў, А.В. Тэрміналагічныя складанасці ідэнтыфікацыі старадаўніх духавых інструментаў (Krzywiuła, Pomort i Sztort). Прататып фагота на Беларусі // Весці Беларускай дзяржаўнай акадэміі музыкі. -- 2002. -- № 2. -- С. 13 – 19.

**Проблемы
функционирования и
методики преподавания
германских языков**

Реализация коммуникативно-когнитивного подхода при обучении иностранному языку в техническом университете

Хоменко С.А., Скалабан В.Ф., Личевская С.П.
Белорусский национальный технический университет

Иностранный язык сегодня осознается как фактор социально-экономического, научно-технического и общекультурного прогресса общества и поэтому нельзя недооценивать его роль как общеобразовательного предмета, служащего всестороннему развитию личности. В связи с этим возникает необходимость качественно нового подхода к процессу иноязычного образования в техническом университете, который интегрировал бы лингвистический, культурологический и профессиональный аспекты. Конечным результатом такого образования должна стать личность, способная использовать иностранный язык как средство общения для решения целого комплекса коммуникативных задач как в сфере социально-бытовой, так и профессиональной деятельности, личность, приобщенная к культуре другого народа.

Наиболее перспективным в обучении иностранному языку представляется *коммуникативно-когнитивный подход*, ориентированный на социально-когнитивную активность обучаемых и способствующий формированию у них *межкультурной коммуникативной компетенции*. Последняя предполагает овладение умениями и навыками общения с учетом коммуникативных особенностей и межкультурных расхождений в процессе общения с носителями данного иностранного языка.

Применительно к иноязычному образованию в техническом университете коммуникативно-когнитивный подход предусматривает обучение системе профессионально значимых ситуаций межкультурного общения инженера, в которых иностранный язык используется как инструмент познания окружающего мира, средство достижения межкультурного понимания.

Основу данного подхода составляют теоретические выводы когнитивной науки об организации человеческого знания, где

восприятие, язык, мышление, память, действие функционируют в неразрывной связи. Конкретные языковые личности по-разному реализуют систему и структуру языка в речевой деятельности. У каждой из них имеется набор познавательных структур, которые формируются и развиваются в течение всей жизни человека.

Познавательная деятельность осуществляется в определенном культурном контексте, поэтому так важен принцип межкультурной направленности в изучении иностранного языка. Он предусматривает изучение иноязычной культуры, под которой понимаются особенности национальной ментальности, духовные и материальные ценности, составляющие национальное достояние, а также особенности профессиональной культуры, что является неперенным условием для развития навыков адекватного коммуникативного поведения в ситуациях профессионального общения с представителями иноязычного делового сообщества.

С точки зрения функциональной общности культур универсальным признаком коммуникативно-познавательной деятельности обучаемых является их умение оперировать как ментальными конструкциями, так и средствами языка, а именно:

- умение варьировать языковые единицы в зависимости от ситуации общения;
- умение правильно использовать языковые средства речевого этикета;
- умение эксплицитно передавать информацию;
- умение понимать подтекст (имплицитную информацию).

Данное положение предполагает включение познавательных культуроведческих материалов как одного из обязательных компонентов УМК для технических университетов. В качестве таковых могут выступать аутентичные тексты лингвострановедческой и культурологической направленности, аудио- и видео материалы и т.п.

Работа с такими материалами дает возможность реализовать единство рецептивной и продуктивной сторон деятельности и обеспечивает взаимосвязанное комплексное формирование у обучаемых умений в различных видах речевой деятельности.

Ниже приведем этапы работы с лингвострановедческим текстом, используемым в учебном процессе на занятиях по иностранному языку в БНТУ, по теме "English-Speaking Countries".

I этап – предтекстовый. На этом этапе активизируются фоновые знания обучаемых, включая их ознакомление с реалиями и лексическими единицами, присущими языку изучаемой страны. Также на этом этапе происходит антиципация содержания лингвострановедческого текста посредством высказывания гипотез. Упражнения нацелены на развитие прогностических навыков.

Ex.1 The following words are all used to describe specific features of the UK and its culture. Match them with their definitions.

Ex.2. Have a look at the titles of the given passages. Could you guess what this text is about?

II этап – текстовый. На данном этапе обучаемые знакомятся с содержанием лингвострановедческого текста и используют полученную информацию в новых ситуациях общения, моделирующих различные аспекты культуры страны изучаемого языка. Цель выполняемых упражнений – развить практические речевые навыки и умения.

Ex.1. Have a look at the following geographical names and try to remember what was said about them in the text.

Ex.2. The following abbreviations are connected with the UK. Match each abbreviation with its decoding. What does it mean in Russian? Try to give the most precise translation.

III этап – послетекстовый. Он предполагает проводить сравнение явлений родной культуры и культуры страны изучаемого языка и способствует развитию информационно-обобщающих умений. Например:

Ex.1. You have learnt some facts about cultural life in the UK. Compare the organization of folk music festivals in Great Britain and Belarus.

Ex.2. Compare the English, the Scottish and Belarusians. In what way are they different? What can account for these differences?

Как показывает практика, такая форма организации учебной деятельности предполагает развитие критического и творческого мышления, способностей к анализу и синтезу и готовит обучаемых к реальному межкультурному общению.

**Использование Интернет-ресурсов в процессе обучения
английскому языку студентов неязыковых вузов**

Крупеникова А.Г., Слесаренок Е.В., Лапко А.А.
Белорусский национальный технический университет

Использование Интернет-ресурсов в процессе иноязычного образования становится особенно актуальным в наши дни, т.к. создается естественная языковая среда и предоставляется возможность пользоваться аутентичным материалом для формирования умений и навыков, необходимых для межкультурной иноязычной коммуникации:

- умений и навыков критического мышления в условиях работы с большими объемами информации;
- умений сформулировать задачу и решить ее кооперативно;
- навыков самостоятельной работы с учебным материалом;
- навыков самоконтроля.

В Белорусском Национальном Техническом Университете на кафедре английского языка №1 широко используются Интернет-ресурсы на практических занятиях по английскому языку по следующим трем основным направлениям.

1. Использование преподавателями сайтов с уже разработанным учебным материалом для последующего его включения в содержание занятия.

На сегодняшний день имеется огромное количество бесплатных учебных ресурсов в Интернете, предоставляющих аутентичные одни и те же текстовые материалы для разных уровней овладения иностранным языком, что позволяет обеспечить индивидуализацию учебного процесса в группах с разной языковой подготовкой студентов. Так, например, сайт www.onestopenglish.com предлагает обсуждение статьи “Global warming” для двух уровней (Elementary и Intermediate) и предлагает разные по сложности языковые коммуникативные упражнения разной лексической наполняемости в рамках данной темы, что существенно повышает качество учебного процесса и повышает мотивацию студентов. Кроме того, Интернет предлагает материалы для развития навыков

профессионально ориентированного чтения и профессионально ориентированного общения по таким темам, как Mechanical Engineering, Power Engineering, Information Technologies, Automotive Engineering и т.д. Такие материалы можно использовать как в качестве основных, так и дополнительных при изучении тем, предусмотренных учебными программами технического университета, и при составлении устных сообщений.

2. Выполнение проектов с использованием аутентичных текстов, представленных в сети Интернет с последующей презентацией и обсуждением в группе.

Здесь можно выделить два направления работы: преподаватель сам подбирает различную, подчас даже противоречивую информацию в сети по обсуждаемой проблеме, либо предлагает студентам самостоятельно найти необходимую информацию в рамках работы над проектом. В первом случае, предлагая подобные материалы студентам в небольших группах, преподаватель может поставить задачу отобрать подходящую для обсуждаемой проблемы информацию, согласиться или не согласиться с ней, принять к сведению в работе над проектом, либо, напротив, аргументировано её отвергнуть. Затем организовывается презентация и общая дискуссия всей группы. Во втором случае студенты сами непосредственно работают с Интернет-ресурсами. Преподавателем только предлагается ряд сайтов общетехнической направленности, где находится необходимая для проекта информация. Одним из таких сайтов является www.howstuffworks.com, вошедший в пятерку лучших общеобразовательных сайтов Великобритании.

3. Использование электронной почты (E-mail).

Большинство студентов БНТУ имеют домашние компьютеры с реальным доступом в сеть Интернет и было бы неправильно не использовать эту возможность для самостоятельного изучения иностранного языка, ликвидации пробелов в знаниях; для систематического изучения определенного курса иностранного языка дистанционно под руководством преподавателя. Обмен индивидуальными письмами по электронной почте даёт уникальную возможность вести реальный диалог с читателем, проверить свою

письменную речь, умение выразить себя, проверить, правильно ли понял партнёра, запросить дополнительную информацию. Единственным недостатком является тот факт, что подготовка дополнительных заданий, поиск интересной информации и общение со студентами посредством e-mail требуют огромного количества времени (преподаватель, по сути, самостоятельно разрабатывает курс изучения иностранного языка).

Таким образом, используя информационные ресурсы сети Интернет, можно, интегрируя их в учебный процесс (при условии соответствующей дидактической интерпретации), более эффективно решать целый ряд дидактических задач на занятии:

- формировать навыки и умения чтения, непосредственно используя материалы сети разной степени сложности;
- совершенствовать умения монологического и диалогического высказываний на основе проблемного обсуждения материалов сети, представленных преподавателем или кем-то из обучаемых;
- совершенствовать умения письменной речи, составляя ответы партнерам, участвуя в подготовке рефератов, эссе и т.п.;
- пополнять свой словарный запас, как активный, так и пассивный, лексикой современного иностранного языка, отражающего определенный этап развития культуры народа, социального и политического устройства общества;
- формировать устойчивую мотивацию иноязычной деятельности обучаемых на занятиях по иностранному языку на основе систематического использования «живых» материалов, обсуждая не только вопросы к текстам учебника, но и «горячие» проблемы, интересующие всех и каждого.

Как видно из изложенного выше, использование Интернет-ресурсов получает реальное воплощение и способствует реализации целей и задач иноязычного образования в техническом университете.

**К проблеме нравственного воспитания студентов
технических вузов**

Ляхевич Е.Г., Жорова Э.И., Ромашко А.А.

Белорусский национальный технический университет

Нравственное воспитание является одной из наиболее актуальных проблем в современном обществе. Будущее государства во многом будет зависеть от того, какой вклад в дело обновления жизни внесет молодежь. В государственных решениях отмечалось несовершенство форм и методов воспитательной работы с молодежью, отсутствие дифференцированного подхода и необходимой обратной связи, недостаточная ее результативность в теории и в практике.

Важным средством формирования высоконравственной личности является процесс обучения. Существует мнение, что образование бесполезно или вредно, если оно не служит нравственности.

Особую роль в нравственном воспитании студентов технических специальностей играет иностранный язык, но традиционно сложившийся учебный процесс в техническом вузе, к сожалению, носит односторонний характер, так как направлен в основном на приобретение студентами профессиональных знаний и умений.

Проблема нравственного воспитания студенческой молодежи средствами иностранного языка приобретает особое значение в настоящее время, когда осуществляется широкое сотрудничество с зарубежными странами в области организации выставок, ярмарок, проведения конференций, симпозиумов, обмена научно-технической информацией, учебы и повышения квалификации в учебных заведениях других стран. Овладение иностранным языком дает доступ к культуре народов и способствует нравственному воспитанию, образованию и всестороннему развитию личности будущего специалиста, его культуры.

В период с 14 по 18 декабря 2004 года в Белорусском национальном техническом университете был проведен опрос 178 студентов 1-2 курса в возрасте от 17 до 20 лет. В опросе

участвовало 47 студентов женского пола и 131 студент мужского пола.

Результаты опроса приведены ниже. На поставленный вопрос "Перечислить наиболее важные для Вас ценности" ответы респондентов распределились следующим образом:

– *дружба, семья*, являются наиболее значимыми для 64% студентов;

– *материальное благополучие* играет большую роль в жизни 59% студенческой молодежи;

– *"хорошо устроиться в жизни", карьера* приоритетны для 41% опрошенных;

– *развлечения, получение удовольствий* были выделены среди наиболее важных ценностей 29% студентов БНТУ;

– *жизнь и здоровье* были отмечены 15% участников опроса.

Однако шесть процентов опрошенных наряду с такими ценностями как получение образования, востребованность, честность, уважение к окружающим перечислили также: полезные связи, власть, приспособляемость.

Анализируя результаты опроса по половому признаку, необходимо отметить, что девушки-студентки в большинстве случаев считают наиболее важными такие ценности, как семья, материальное благополучие, в то время как мужская часть студенческой молодежи наиболее всего ценят дружбу, а также деньги, развлечения, получение удовольствия. К сожалению, никто из опрошенных не упомянул такие важные ценности, как патриотизм, солидарность, взаимовыручка, уважение традиций, труд, стремление к совершенству, милосердие, бережливость, экономность.

Каждое событие в жизни человека индивидуальное, каждый проживает его для себя. Человек неизбежно осознано или не осознано определяет границы представлений о чести, достоинстве, долге, ответственности.

По мнению исследователей, мораль – это особый феномен, моральные ценности которого являются универсальными. Но, одновременно они – и глубоко личностные. Каждый должен пережить и понять для себя какую-либо ценность.

Моральное наследие это фундамент, на основе которого строится вся совокупность нравственных отношений. Оно имеет особое значение тогда, когда общечеловеческие ценности

реализуются в современной культуре. В ходе ее развития формируется нравственный опыт человечества, который находит свое отражение в моральных ценностях, нормах, идеалах, принципах и воплощается в памятниках духовной культуры, фольклоре, обычаях, традициях [1].

Смысл нравственной культуры состоит в сохранении, восприятии, творческом использовании субъектом моральных ценностей, унаследованных от предшествующих поколений, чем совершенствуется и обогащается духовный мир общества. Таким образом, каждая учебная дисциплина, предлагаемая для обучения в вузе, несет в себе воспитательный потенциал, так как передача знаний это уже само по себе и есть усвоение определенного культурного наследия. Среди огромного спектра изучаемых в техническом ВУЗе дисциплин наибольшими возможностями в процессе формирования ценностных ориентаций личности студента обладает иностранный язык, так как тексты, предлагаемые студентам для изучения, содержат большое количество нравственной информации, которая должна эффективно использоваться в процессе обучения. На занятиях широко применяется культуроведческий материал, на основе которого можно формировать у обучаемых чувство долга, ответственности, уважения к окружающим.

Подводя итог вышеизложенного, следует отметить, что в настоящее время учебно-воспитательный процесс в техническом ВУЗе в основном ориентирован на формирование профессиональных качеств будущих специалистов и не способствует в полной мере воспитанию у них нравственных ценностей. Вузовская система обучения имеет недостаточно эффективный воспитательный механизм, с помощью которого духовные ценности общественного сознания становились бы насущными ценностями студентов, о чем свидетельствуют результаты проведенного опроса. Следует еще раз подчеркнуть, что учебная дисциплина иностранный язык является источником трансляции нравственной информации и должна способствовать выработке понимания моральных ценностей и норм.

Литература

1. Лаптенюк, А.С. Нравственная культура общества: преемственность и новации. Мн., 1999 С. 31-45.

Обучение профессионально ориентированному общению

Базылева И.С., Андреюк С.Н., Острейко С.В.

Белорусский национальный технический университет

Современный этап развития общества характеризуется расширением международных контактов и сотрудничества во всех сферах, а потому участие в международных научных семинарах и конференциях, встречи с зарубежными коллегами становятся неотъемлемой частью профессиональной деятельности любого квалифицированного специалиста. В настоящее время все чаще и чаще от специалистов многих профилей, в том числе и технического, требуется владение иностранным языком в устной форме.

Ведущей тенденцией современной методики обучения иностранным языкам является коммуникативная направленность, т.е. стремление обеспечить овладение и владение языком через общение. Цель такого обучения - формирование иноязычной коммуникативной компетенции, позволяющей обучаемым удовлетворять свои жизненные (в том числе учебные) потребности в избранной сфере общения.

Важнейшим компонентом коммуникативной компетенции по праву признается языковая компетенция, обеспечивающая на основе достаточного объема знаний как конструирование грамматически правильных форм и синтаксических конструкций, так и понимание смысловых отрезков речи, организованных в соответствии с нормами иностранного языка. Не следует, однако, забывать о том, что для формирования коммуникативной компетенции вне языкового окружения недостаточно насытить занятие речевыми упражнениями, позволяющими решать коммуникативные задачи. Важно предоставить студентам возможность мыслить, рассуждать над возможными путями решения различных проблем. При этом их внимание должно быть акцентировано на содержании своего высказывания, с тем, чтобы в центре внимания была мысль, а язык выступал как средство формирования и формулирования этой мысли.

Необходимо отметить, что профессиональная коммуникация предполагает такие речевые действия, как презентация

материала, письменный и устный обмен информацией, выражение мнения, обсуждение и т.д. Наибольшие трудности при обучении иностранному языку вызывают такие ситуации делового общения, как установление личных контактов, беседы по телефону, проведение встреч и переговоров и т.д. Предметом познавательной деятельности студентов, изучающих иностранный язык, должны стать типичные ситуации, возникающие в профессиональном общении в англоязычном социуме, их языковое воспроизведение. Мы полагаем, что достичь этого можно путем моделирования в учебном процессе ситуаций профессионального сотрудничества, в которых иностранный язык выступает как инструмент социального взаимодействия личности и коллектива.

Ситуациям профессионально ориентированного делового общения целесообразно обучать в определенной последовательности, которая, в свою очередь, соответствует основным коммуникативным потребностям личности (контактоустановочные, информационные, воздейственные), выделяемым в психолингвистике. Обучение деловому общению включает два аспекта: во - первых, обучение языку взаимодействия, способствующему адекватной ориентации в замыслах общающихся и реализации фактической потребности коммуникантов и, во-вторых, профессионально ориентированное обучение ценностям, знаниям и понятиям профессиональной, интеллектуальной и социокультурной сфер личности, из которых исходят участники общения.

Овладение иноязычной коммуникативной компетенцией может осуществляться как с использованием традиционных методов, так и на основе современных методических стратегий модульного обучения, проектирования, ролевых игр, личностно ориентированного подхода к обучению.

Модульное обучение предполагает, что в ходе работы с модулем каждый студент самостоятельно или под руководством преподавателя достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности. Именно модули позволяют перевести обучение на субъект-субъектную основу. Отношения между преподавателем и студентами становятся равными, паритетными. Студенты работают максимум времени самостоятельно, учатся целеполаганию, самопланированию,

самоорганизации, самоконтролю и самооценке. Это дает им возможность осознать себя в деятельности, самим определить уровень освоения знаний, увидеть и исправить пробелы в них. Введение модулей в учебный процесс нужно осуществлять постепенно, сочетая их с традиционной системой обучения.

Другая стратегия - проектная работа - удачно дополняет модульное обучение. Метод проектов позволяет создавать на занятии по иностранному языку творческую атмосферу, когда каждый студент вовлечен в активный познавательный процесс на основе методики сотрудничества. Выполнением проектов можно завершать изучение тем как страноведческого характера (например, London, Great Britain), так и тем технического содержания (например, Computers, Robots, Automotive engineering). Процесс работы над проектом развивает у студентов мотивированный интерес к иностранному языку как к средству межкультурной коммуникации. Наличие элементов поисковой деятельности, творчества создает условия для взаимообогащающего общения как на родном, так и на иностранном языке.

К частным методическим стратегиям относятся ролевые игры, дебаты и т.д.

Всячески следует поощрять проявление инициативы со стороны студентов, привлечение дополнительного материала для беседы, использование фактов, на которые имеются косвенные ссылки. Наряду с использованием специальных приемов, очень важно не упустить и тех случаев, когда разговор на иностранном языке выходит за пределы упражнения и становится действительным проявлением речевого общения.

Занятие по иностранному языку должно стать занятием, на котором действительно говорят на изучаемом иностранном языке, одновременно являющимся и объектом обучения и настоящим средством обмена информацией или мнениями, так же как и родной язык.

Обучение иноязычной письменной речи в техническом вузе

Иванович Л.И., Лапицкая Т.Н., Рыбалтовская Е.А.
Белорусский национальный технический университет

Обучение письменной речи может быть как целью, так и средством обучения, и является продуктивным видом речевой деятельности.

Письменная речевая деятельность есть не что иное как целенаправленное и творческое совершение мысли в письменном слове, а письменная речь - способ формирования и формулирования мысли в письменных языковых знаках (Л.С. Выготский, И.А. Зимняя). Именно продуктивной стороне письма недостаточно обучают на практических занятиях по иностранному языку. Письменные умения студентов нередко значительно отстают от уровня обученности другим видам речевой деятельности.

Как показывает опыт работы, умение письменного самовыражения студентов неязыкового вуза от курса к курсу не отмечены ожидаемым прогрессом. И для того чтобы студенты овладели специальными умениями логико-смысловой ориентации и композиционного построения текстов, опираясь на имеющиеся у них языковые знания, иноязычное письмо должно осваиваться системно, последовательно и постоянно на протяжении всего иноязычного образования в техническом университете.

Письмо, как и говорение, характеризуется структурой из трех частей: побудительно-мотивационной, аналитико-синтетической и исполнительной. В побудительно-мотивационной части появляется мотив, который выступает в виде потребности, желания вступить в общение, что-то передать письменно, сообщить какую-либо информацию. У пишущего возникает замысел высказывания. В аналитико-синтетической части формируется, реализуется само высказывание: происходит отбор слов, нужных для составления текста, распределение предметных признаков в группе предложений, выделение предиката или стержневой части и определение смысловых связей между предложениями. Исполнительная часть письменной речи как деятельности реализуется в

фиксации продукта с помощью графических знаков - письменного текста.

Таким образом, целью обучения письменной речи должно явиться формирование у студентов письменной коммуникативной компетенции, а именно формирование у студентов способности практически пользоваться иноязычным письмом как способом общения, познания и творчества в соответствии с достигнутым программным уровнем владения иностранным языком.

Письменная речь может рассматриваться в трех плоскостях: содержания (мышления), выражения (речи) и исполнения (графики) и предполагает формирование у обучаемых следующих умений:

- употреблять в письменном высказывании предложения, соответствующие моделям изучаемого языка;
- строить языковые модели в соответствии с лексической, орфографической и грамматической нормативностью;
- пользоваться набором речевых клише, формул, типичных для той или иной формы письменной коммуникации;
- придавать развернутость, точность и определенность высказыванию;
- пользоваться приемами языковой и смысловой компрессии текста;
- логически последовательно излагать письменное высказывание.

Мыслительное содержание определяет форму письменного произведения. К формам письменных речевых произведений, которые могут быть включены в содержание обучения в техническом университете, относятся: написание деловых писем, автобиографических сведений, составление аннотаций и рефератов, написание докладов, тезисов, сообщений, составление заявок на участие в конференциях, симпозиумах и т.д.

Все вышеизложенное предполагает использование определенного комплекса упражнений для различных этапов обучения иностранному языку в техническом университете.

Так, для первого этапа характерным является использование разного вида диктантов, направленных на совершенствование и

автоматизацию навыков правильного написания слов, словосочетаний и предложений.

На последующих этапах большое внимание следует уделить упражнениям, нацеленным на формирование умений компрессии текста и передачи смыслового содержания текста в сжатой форме. Иными словами ставится задача научить студентов составлению рефератов, аннотаций, резюме.

Реферат - это вторичный текст, который в сжатом виде передает основную смысловую информацию текста оригинала. Каждый элемент текста реферата несет максимальную смысловую нагрузку, что достигается выбором слов, выражений, способных обобщать содержание высказываний, а также использованием экономных языковых средств. Составление реферата связано с выделением ключевых моментов в исходном тексте и лексико-грамматических цепочек, нужных для построения вторичного текста (текста реферата); со смысловой переработкой и перекомпоновкой материала; с формулированием обобщения и составлением логического плана текста; с изменением последовательности пунктов логического плана в зависимости от смыслового веса ключевых элементов.

Написание реферата дает возможность составителю выделить в тексте основную информацию и запомнить ее. Учебная функция реферата заключается в том, что работа над ним прививает студентам навыки, которые могут оказаться им полезными в дальнейшем при чтении технической литературы и подготовке сообщений.

Аннотация - предельно краткое изложение главного смысла текста. В ней передается тематика оригинала. Содержание исходного текста в аннотации излагается своими словами, что и позволяет обеспечить в большинстве случаев высокую степень абстрагирования, обобщения смысла оригинала (исходного текста). Написание аннотации требует использование специальных языковых клише.

На практических занятиях по иностранному языку нами используется специальный комплекс упражнений, направленный на формирование умений трансформации и компрессии смысловой информации текста и передачи ее в письменном виде.

Структура УМК по дисциплине «Английский язык» для студентов I курса технического университета (макромодуль 2 «Инженерная деятельность и среда обитания человека»)

Колосова Т.В., Денисенко Н.Е., Кобяк О.Н.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время одним из актуальных направлений в области методического обеспечения курсов точных и гуманитарных дисциплин является создание учебно-методических комплексов (УМК) с использованием модульных технологий. Модульная структура позволяет рационально, в удобной для восприятия и закрепления форме представить тематическое содержание курса.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Английский язык», разрабатываемый на кафедре «Английский язык № 2» БНТУ для студентов I и II курсов дневного и заочного отделений инженерно-педагогического, строительного факультетов и факультетов энергетического строительства и транспортных коммуникаций, имеет модульную структуру и состоит из 4 макромодулей, тематическое содержание которых определяется деятельностным подходом к обучению профессионально-ориентированной межкультурной коммуникации на английском языке.[1-4]

Сущность коммуникативного системно - деятельностного подхода состоит в том, что преподавание иностранного языка как средства общения вообще, и средства общения при осуществлении инженерной деятельности в частности, осуществляется в ходе этой деятельности либо в условиях, моделирующих эту деятельность. [5] Деятельность студента технического университета может быть охарактеризована как учебная деятельность в высшем учебном заведении, направленная на подготовку к будущей профессиональной деятельности инженера в сфере гражданского и промышленного строительства. В этой связи тематика УМК определяется этими двумя видами деятельности: первый макромодуль (I семестр первого курса) посвящен ситуациям учебной деятельности в вузе как переходному звену от учебной деятельности в средней школе к подготовке к инженерной деятельности, в то время как

второй, третий и четвертый макромодули (II семестр первого курса и III и IV семестры второго курса) отводятся коммуникации в профессиональной сфере. При этом если второй курс полностью посвящен специализации в выбранной области строительного производства, то второй макромодуль первого курса «Инженерная деятельность и среда обитания человека» является введением в инженерную деятельность будущего инженера-строителя и содержит наиболее общие ее характеристики в широком контексте самой важной проблемы современного мира - устойчивого развития среды обитания человечества.

В структуре данного макромодуля выделяется четыре рабочих модуля:

1. «Природная экосистема - условие существования жизни на земле»;

2. «Проблемы истощения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды в ходе технической деятельности современного общества».

3. «Устойчивое развитие - залог расцвета человеческой цивилизации в XXI веке».

4. «Программа Балтийского университета - экологический проект стран северной и центральной Европы. Экологические проблемы Республики Беларусь и пути их решения».

Каждый рабочий модуль рассчитан на месяц аудиторных занятий или 18 учебных часов. Внутренняя структура модуля представлена блоками освоения языкового материала (задания по фонетике, лексические и грамматические упражнения) и разделами, посвященными обучению основным видам речевой деятельности на английском языке (тексты для изучающего, поискового, ознакомительного чтения и задания по их реферированию и аннотированию, комплексы упражнений на развитие устной речи на иностранном языке, задания на развитие навыков письменной речи, аудио- и видеоматериалы и задания к ним, тексты для перевода). В каждом рабочем модуле предусмотрен текущий контроль освоения учебного материала. Завершает макромодуль блок итогового контроля, включающий письменное задание (комплексный тест: текст и задания на понимание прочитанного, аннотирование и реферирование, задания на проверку владения лексикой и грамматикой)

английского языка, на перевод) и устное собеседование по тематике макромодуля.

Предложенная тематика второго макромодуля УМК позволяет определить основные направления в области будущей профессиональной деятельности инженера и обеспечить последовательное включение студентов в общую проблематику межкультурной коммуникации на английском языке в выбранной профессиональной сфере.

Литература

1. Денисенко, Н.Е. Учебно-методический комплекс как средство оптимизации профессионально-ориентированного обучения иностранному языку // Иностранные языки в школе и вузе: теория и практика / Материалы Респ. науч.-практ. конф. 22-23 апреля 2004 г. – Витебск, 2004. с.187-188.
2. Колосова, Т.В., Мельник, Л.А. Пособие по грамматике как часть УМК по английскому языку для студентов строительных специальностей // Иностранные языки в школе и вузе: теория и практика / Материалы Респ. науч.-практ. конф. 22-23 апреля 2004 г. – Витебск, 2004. с.191-192.
3. Колосова, Т.В., Мельник, Л.А., Барлюгова, О.Н. Модульная структура учебно-методического комплекса по дисциплине «Английский язык» для студентов строительных, инженерно-педагогических и экономических специальностей // Наука – образованию, производству, экономике / Материалы второй Междунар. науч.-техн.конф. – Т.2. – Минск, 2004. с.241-243.
4. Колосова, Т.В., Крюкова, Л.А. Принципы формирования структуры учебно-методического комплекса по дисциплине «Английский язык» для студентов I курса технического университета // Иноязычное образование: психолого-педагогический, методический, лингвистический аспекты / Материалы Междунар. науч.-практич.конф. Барановичи, 2005.- С.200-203.
5. Маслыко, Е.А. Коммуникативный системно-деятельностный подход как методическая основа интенсивного обучения иноязычному общению // Интенсивные методы обучения иностранным языкам / Материалы науч. - метод. конф. – Мн., 1991. – с.6-7.

Реферирование как способ передачи информативного содержания текста-источника научного характера

Богданович Е.Г., Морозова Л.М.,
Узкова Л.Н., Борисевич Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Формирование навыков письменной речи происходит поэтапно. Так, на начальном этапе обучения письму следует выработать умения и навыки построения предложения (порядок слов, структура простого предложения). Цель следующего этапа – научить обучаемых соединять несколько предложений в одно при помощи связующих элементов. Все упражнения этого этапа направлены на обучение синтаксическим конструкциям, моделям, это упражнения трансформационного характера. Задача преподавателя состоит в том, чтобы научить логичному построению целостно оформленного письменного высказывания.

Целью продвинутого этапа обучения письму является компрессия текста на базе развернутого научного текста. Этот этап представляет особый интерес, поскольку студент обучается составлению аннотации и реферата научно-технической статьи.

В данном случае было бы уместно рассмотреть различные термины, используемые в языке для обозначения компрессированных научных публикаций, тем более что вопрос терминологии остается открытым в связи с употреблением различных терминов для обозначения разных видов компрессированных текстов. Некоторые авторы результат значительной компрессии исходного текста называют аннотацией (*annotation* либо *synopsis*) в то время как более детальное изложение оригинального текста получило название реферата (*abstract* или *précis*). Интересной представляется точка зрения о двух основных видах реферирования: информативном (*informative*) и указательном (*indicative*). При этом выделяются реферат-конспект и реферат-резюме. Первый содержит основную информацию статьи (положения, аргументы, сведения о методике исследования, использовании оборудования, сфере применения) и в

некоторой степени служит ее заменой для читателя, не имеющего доступа к оригиналу. Основная функция второго – дать возможность читателю выяснить, представляет ли для него данная статья профессиональный интерес.

Именно эти два продукта компрессии наиболее востребованы в информационном потоке. Первый из них назовем *precis* (информационный реферат), для второго можно использовать термин *abstract* (указательный реферат). Нам представляется достаточным обучение студентов именно этим двум способам компрессии текста.

Основная задача реферата - правильно проинтерпретировать текст-источник и донести смысл первичного документа. Правильная интерпретация связана, прежде всего, с *правильным осмыслением первичного документа*. Процесс реферирования включает несколько этапов.

Первый этап предполагает общий анализ первичного документа и определение его информативности. Цель, преследуемая на данном этапе - определить тематическую направленность текста, понять и осмыслить его в целом. Смысловой анализ заканчивается отбором информации, которая будет включена в реферат. Осмысление информации осуществляется от более мелких элементов (предложений) к более крупным (абзацам) и заканчивается текстом в целом. Чтобы быстро осмысливать информацию на уровне предложения, надо научиться находить ключевые слова, которые несут основную смысловую нагрузку и являются источником основной информации. На уровне абзаца таким источником будет являться основная мысль (*topic sentence*). Иногда ее можно составить из ключевых слов предложений, входящих в абзац. Найти основную идею (*general idea*) можно только на уровне текста. На базе смыслового членения текста вводится понятие плана текста.

Второй этап направлен на обучение составлению плана. Рекомендуется составлять план вторичного документа для того, чтобы расположить информацию в логической последовательности, что повышает степень осмысления текста. План представляет собой метатекст, отражающий первоисточник в максимально сокращенной форме и дает как

бы систему ориентиров для развертывания содержания. Процесс планирования состоит из двух стадий – подготовительной и основной. На подготовительной стадии после прочтения текста происходит выявление и понимание новых сведений (анализ). Чтобы осмыслить их, референт пытается перефразировать текст, заменить одни термины другими и создать свою схему изложения информации. Завершается подготовительная стадия оценкой отобранных сведений и принятием окончательного решения. Основная стадия плана начинается с изложения схемы реферата. В зависимости от цели свертывания план может быть кратким или подробным. План также может иметь различное языковое выражение (вопросный, назывной, тезисный, цитатный) в зависимости от уровня подготовки обучаемого, но должен обязательно содержать двухсоставные предложения. Завершается план выбором способа изложения текста реферата (цитирование, перефразирование или смешанные формы).

Третьим этапом является синтезирование информации текста в логически оформленное целое. При этом используются приемы цитирования, перефразирования, тезирования.

Как и в любом процессе, находящемся в стадии совершенствования, в процессе реферирования часто возникают трудности. Во-первых, зачастую бывает проблематично избежать повторения заглавия в начале реферата. При этом первая фраза должна быть логически связана с заглавием и содержать информацию, дополняющую его. Еще одна трудность заключается в синтезировании основной мысли из отдельных элементов. Эта трудность обобщения информации связана с ограниченностью объема реферата.

Литература

1. Кузнецов, И.Н. Секретарь-референт \ Учебно-практическое пособие. – М., 2004.
2. Блюменау, Д.И. Информационный анализ/синтез для формирования вторичных документов \ Учебно-практическое пособие. - Санкт-Петербург, 2002.
3. Леонов, В.П. Реферирование и аннотирование. – М., 1986.

**Некоторые аспекты обучения иноязычной письменной речи
в техническом вузе**

Крюкова Л.А., Радиевская В.А.

Белорусский национальный технический университет

Новые социально-экономические потребности современного общества выдвигают в качестве основной задачи профессионального образования подготовку специалистов, свободно владеющих своей профессией и конкурентоспособных на рынке труда.

В соответствии с таким социальным запросом меняется и понимание конечного результата обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей. Конечной целью обучения является приобретение обучаемыми навыков грамотного использования иностранного языка в реальной жизни как средства не только повседневного, но и делового, профессионального общения.

Изменение цели обучения преподаванию влечет за собой и изменение в подходах к обучению. За последние годы в методике обучения иностранному языку наметилась устойчивая тенденция к возрастанию роли письменной речи.

Письменная речь в рамках взаимосвязанного обучения основным видам речевой деятельности выполняет, как известно, различные функции. Во-первых, она является средством фиксации достижений учащихся во всех аспектах обучения. Во-вторых, эта деятельность выступает как самостоятельное сложное умение продуцирования письменных высказываний, наличие которого, как правило, говорит о языковой зрелости обучаемого. И когда мы говорим о письменной речи как о виде речевой деятельности, мы подразумеваем эту последнюю ее функцию. Обучение письменной речи - сложный процесс, требующий больших временных затрат, поэтому существует необходимость в разработке целой серии занятий по овладению навыками письменной речи, ориентированная, как правило, на конечный знаковый продукт, имеющий коммуникативную значимость. Основным критерием владения письменной речью является умение обучаемых создавать тексты с заданными характеристиками.

Современный специалист с высшим техническим образованием должен уметь написать выступление на конференции, тезисы, доклад (с использованием графиков и таблиц), резюме, рецензию на статью, аннотацию, информативный реферат, а также вести личную и деловую переписку с учетом существующих норм английской письменной речи.

Любой письменный текст является элементом коммуникации. При составлении письменного текста необходимо четко представлять себе, кому он адресован, какова цель высказывания и его структура, к какому из функциональных стилей он должен относиться (официально-деловому, нейтральному, непринужденному), какова степень логических частей текста, и насколько текст презентабелен (общий вид текста, деление его на абзацы, орфография, грамматика, система ссылок и сносок).

Поэтому обучение письменной речи в вузе осуществляется на различных уровнях, которые являются аспектами процесса иноязычного письменного общения:

- речевой этикет;
- соблюдение надлежащего уровня официальности (неофициальности);
- выбор языковых средств для выражения коммуникативных функций высказывания;
- передача социокультурных стереотипов речевого поведения на родном и иностранном языках;
- структура научной статьи, доклада, реферата, аннотации.

Что касается навыков, например, делового письма, то они включают владение следующими аспектами письменной речи: аббревиатурами и сокращениями, свойственными деловому письму, специфическими грамматическими явлениями, пунктуацией делового письма, условными обозначениями. Частными видами этих навыков можно считать: структурирование делового письма, оформление почтового адреса, написание даты на английском языке, соотнесение вступительного обращения с заключительной формулой вежливости, использование типичных только для делового письма фраз-клише и речевых оборотов.

Под умениями делового письма понимаются: способность отобрать определенный тип письма в соответствии с темой и ситуацией, способность соотнести прагматические фразы с соответствующим коммуникативным намерением, способность логично, последовательно строить свои мысли в соответствии с выбранным типом письма и со схемой реализации коммуникативного намерения, способность связывать предложения между собой внутри целого текста, употребляя соответствующие связующие слова и выражения.

Обучение письму включает два аспекта: работу над техникой письма и развитие умений передавать смысловую информацию с помощью умений письменной речи.

Формированию орфографических навыков способствуют все выполняемые письменно упражнения, прежде всего лексико-грамматические. Но кроме этого рекомендуется использовать специальные упражнения.

Что касается развития у обучаемых умения выражать свои мысли в письменной форме, то оно осуществляется на базе упражнений как репродуктивного и репродуктивно-продуктивного, так и продуктивного характера.

Естественно, что при формулировке конкретных заданий особое внимание уделяется реализации таких характеристик письменной речи, как развернутость, полнота, логичность, выбор оптимальных вариантов языкового оформления смыслов текста, а также соблюдение жанровых характеристик порождаемого текста.

На продвинутом этапе обучения письменной речи, прежде всего в курсе магистерской и аспирантской подготовки, особое внимание должно уделяться умению написать такое речевое произведение, в котором собственные идеи генерируются на основе переработанной или воспроизведенной информации с целью продемонстрировать свою компетентность в определенной сфере. Обучение этому аспекту письменной речи должно проводиться поэтапно и постепенно и включает последовательное обучение работе с первоисточниками, обучение конспектированию и компрессии, синтезу информации из нескольких источников, классификации, дефиниции, установлению причинно-следственных связей, иллюстрации тезиса примерами.

**Рациональный подход к обучению чтению
в техническом вузе**

Чумаков М.А., Занчук В.Н., Барлюгова О.Н.
Белорусский национальный технический университет

Читать текст – значит извлекать содержащиеся в нем мысли, идеи, факты, т.е. понимать его, оценивать полученную информацию. Можно утверждать, что обучаемый овладел тем или иным умением (прогностическим, информационно-поисковым, информационно-оценочным), в том случае, если последнее доведено до определенной степени совершенства, при которой практические результаты ошутимее затраченных на их достижение усилий. При чтении таким практическим результатом является полученная информация. Чтение в профессиональной деятельности выпускников технических вузов носит прежде всего познавательный характер.

Формирование понимания текста может происходить быстрее и прочнее при работе с текстами, в которых четко и в более полном объеме представлены его основные характеристики. В методических целях текст можно рассматривать как письменное речевое произведение коммуникативного типа, обусловленное решением коммуникативной задачи, которая определяет характер его основных релевантных характеристик: целостности, структурности, связности. Научно-технический текст отличается предельной точностью, объективностью и лаконичностью презентации информации. Учебный текст является одним из главных средств, обеспечивающих поэтапное формирование механизмов чтения (от простого к сложному). Профессионально-ориентированный текст должен стимулировать студента на смысловую сторону текста. В языковом отношении учебные тексты должны быть посылны для студентов, а также нацелены на подготовку к работе с аутентичными текстами. При отборе и организации текстов для самостоятельной практики чтения существенной представляется реализация таких принципов, как профессионально-ориентированная значимость, тематическая цельность, предметная связность, функциональная обусловленность

каждого текста, языковая доступность, жанровая и количественная достаточность текстового материала.

Таким образом, при обучении иностранному языку в рамках данных целей преподаватель неязыкового вуза должен развивать у студентов навыки следующих видов чтения: ознакомительного, изучающего, поискового и просмотрового [4].

Обучение проходит в несколько этапов. Первый семестр отводится на формирование навыков ознакомительного и изучающего чтения. На данном этапе представляет опасность излишнее увлечение одним из вышеназванных видов чтения в ущерб другому.

Ознакомительное чтение развивает беглость, но приучает к небрежности смыслового восприятия, закрепляет тенденцию опираться при понимании преимущественно на семантику однозначных языковых единиц с неполным восприятием смысловых связей (например, грамматики). В результате на последующих этапах становится трудно научить студента точному пониманию текста и часто приводит к отсутствию у студента самоконтроля.

Изучающее чтение, чаще присутствующее в виде аналитического, когда оно используется как основной вид, позволяет этого избежать, но, будучи, направленным на анализ языковых явлений, формирует «медленного чтеца», опирающегося при понимании текста на родной язык. Это приводит к тому, что студенту в дальнейшем трудно переключиться на виды быстрого чтения.

Следовательно, оба вышеназванных вида должны развиваться параллельно, хотя на первом этапе более пристальное внимание должно уделяться ознакомительному чтению, так как данный вид включает наибольшее количество приемов, общих для обоих видов чтения, наиболее благоприятен для комплексного функционирования и способствует переносу соответствующих умений и приемов родного языка, позволяет автоматизировать технические навыки студентов. При этом оказывается возможным эффективно повторить весь языковой материал средней школы и обеспечить базу для дальнейшей работы, а также ощутить свои успехи во владении иностранным языком, почувствовать отличие работы в вузе от

учебы в средних учебных заведениях, что ведет к повышению эффективности всего курса.

Второй этап (второй и третий семестры) предусматривает параллельное развитие ознакомительного и изучающего чтения, интенсивную практику, в том числе на текстах с новым языковым материалом, в пределах возможностей обучаемых. Задача второго этапа - автоматизация технических навыков: развитие скорости чтения и умение определять значение неизвестных слов.

С середины второго семестра параллельно с ознакомительным вводится поисковое чтение, ближе к концу - просмотровое. Законченность этого этапа заключается в том, что студенты перестают учиться читать (*learn to read*) и переходят к использованию чтения в учебной деятельности (*read to learn*).

Цель третьего этапа (четвертый семестр) - научить студентов работать с литературой на иностранном языке, т.е. пользоваться различными комбинациями видов чтения.

Чтение - это, прежде всего, мыслительный процесс и управлять им можно только косвенно. Преподаватель располагает тремя основными средствами косвенного управления видами чтения студента: текст, задание перед чтением и контроль понимания прочитанного. Эти компоненты должны быть адекватны развиваемому виду чтения. Прежде всего, это касается контроля понимания прочитанного. Контроль понимания - это проверка достижения поставленной цели или задачи чтения. Он является решающим моментом в формировании соответствующих установок, поэтому здесь очень важно, что и как проверяется.

С точки зрения А.А. Леонтьева, **понимание текста** - это процесс перевода смысла текста в любую другую форму его закрепления. К таким формам он относит пересказ той же мысли другими словами, перевод на другой язык, смысловую компрессию текста (построение аннотаций, рефератов) [3].

Так, реферирование и аннотирование как способ контроля прочитанного довольно эффективны и дают возможность преподавателю проверить работу с текстом всех студентов при минимальной затрате времени. Но использование данных способов контроля понимания текста возможно лишь на продвинутом этапе, так как ему должна предшествовать серьезная

подготовительная работа, состоящая в выполнении специальных упражнений, формирующих и корректирующих навыки реферирования и аннотирования текста на иностранном языке. Данные способы контроля, а также различные типы пересказа и ответы на вопросы В. С. Кипкаева относят к традиционным, в противопоставление тестированию, которое широко применяется как за рубежом, так и в нашей стране [1].

Комплекс «задание-проверка» является способом создания определенных установок у студента, внутренней готовности к совершению определенной деятельности, целесообразность которой была подтверждена в его прошлом опыте. Единство задания и проверки – практически единственный инструмент в руках преподавателя для формирования видов чтения [2].

При составлении тестов по чтению можно использовать один или несколько текстов с учетом контроля навыков разных видов чтения. К заданиям для контроля чтения с пониманием основного содержания (ознакомительное чтение) относятся следующие: из заданных предложений укажите номера тех, которые связаны с содержанием данного текста; пронумеруйте предложения в том порядке, в котором они встречаются в тексте; из заданных предложений выберите лаконичные ответы на вопросы.

Для проверки полного понимания содержания прочитанного (изучающее чтение) рекомендуются задания другого характера: переведите на родной язык отрывок из прочитанного, сравните способы выражения на родном и иностранном языках; выберите из прочитанного предложения, содержание которых поможет вам подготовиться к лабораторной работе или выступлению на семинаре; вставьте в текст пропущенные слова, выбирая их по смыслу из заданных.

Литература

1. Кипкаева, В.С. Тестовый контроль умений и навыков чтения в неязыковом вузе// Замежные мовы у РБ. – 2004г. – №2. – С.7-15.
2. Коккота, В.А. Лингводидактическое тестирование. – М., 1989.
3. Леонтьев, А.А. Язык, речь, речевая деятельность. – М., 1969.
4. Фоломкина, С.К. Обучение чтению в техническом вузе. – М., 1989.

**Словообразовательные модели на неисконной основе
и их системное представление**

Колосова Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Наличие системных закономерностей в английском словообразовании на неисконной основе общепризнано. Однако до сих пор не удается описать эти закономерности в виде простых и удобных для запоминания правил.

В области английского суффиксального словообразования существует три подхода к поискам системности. Первой сформировалась морфологическая интерпретация суффиксальных дериватов как сложных единиц, состоящих из двух типов морфем: корневой и служебной (суффикса). В качестве объектов исследования рассматривались словообразовательные ряды (reflection, explanation, action или active, effective, constructive). Другим объектом исследования выступали словообразовательные пары (to resist – resistance, to depend – dependence), при сопоставлении которых выявлялась сложная морфологическая структура суффиксальных единиц. При этом в центре внимания оказывались суффиксы, относящие дериват к определенной части речи и к некоторому подклассу внутри соответствующих частей речи (action – существительное абстрактное, название действия, activity – существительное абстрактное, название свойства). При обучении языку такая интерпретация, несомненно, облегчает запоминание новых единиц и способствует идентификации синтаксических позиций в структуре предложения, а значит, является одним из средств декодирования текста на уровне предложения. При рецептивном восприятии иностранного текста этого вполне достаточно, однако при обучении репродуктивному владению иноязычной речью при таком подходе выявляется ряд пробелов в представлении словообразовательных явлений. Так, при попытке продлить словообразовательный ряд обнаруживается, что не все корни могут сочетаться с выбранным суффиксом: construct+ion, но *exist+ion, *equip+ion (* не существующая в языке форма). Более того, при соединении с данным суффиксом

разные корни ведут себя неоднозначно: act+ion, protect+ion, но explain+at+ion, produc(e)+t+ion.

Именно эти факты обусловили возникновение более совершенной интерпретации суффиксальных единиц как результатов словообразовательных процессов, описываемых деривационными правилами:

V to contaminat(e)+ion (+чередование на стыке основы и суффикса) → N contamination.

V to detain → +ion (+чередование гласных в основе + t+чередование на стыке) → N detention.

Такой подход позволил обратить внимание на то, что при присоединении суффикса в ряде моделей имеет место целая серия морфонологических модификаций: чередования гласных в основе, чередования и расширения на стыке основы и суффикса. При этом одни словообразовательные модели практически не затронуты этими явлениями, другие осложнены целым рядом разнородных морфонологических модификаций, существенно снижающих возможности использования аналогии при порождении дериватов.

В деривационном подходе основными объектами исследования стали цепочки (V to react → A reactive, V to react → N reactor, V to react → N reaction) и словообразовательные гнезда:



Поиски типовых словообразовательных гнезд в дериватологии, однако, не увенчались успехом. По сравнению с первым, морфологическим подходом при процессуальной интерпретации обнаруживается большая системность и большее внимание к форме дериватов. Положительным моментом являются попытки создания правил, которые включают также целый ряд сегментных и супraseгментных модификаций на стыке морфем (produce → productive → production; exclaim → exclamation). Это позволяет облегчить процесс образования дериватов с морфонологическими явлениями при обучении репродуктивному владению языком. Но однозначных правил выбора адекватных морфонологических средств выработано не было. Более того, вопрос о сочетаемости каждого конкретного

глагола с тем или иным суффиксом оставался открытым. Таким образом, системность в представлении словообразовательных процессов возросла, что привело к увеличению предсказуемости производных форм, но понимание явления образования отглагольных суффиксальных дериватов оставалось неполным.

Третья интерпретация деривационных процессов сложилась в рамках лингвистики текста и лексической семантики и характеризуется общим подходом к суффиксальным дериватам «от содержания к форме», «от функции к форме». Исследование когнитивных процессов, определяющих формирования связного текста, позволило рассматривать отглагольные субстантивные и адъективные дериваты как результат свертки полных пропозициональных структур до уровня слова. В этой связи может быть сформирована гипотеза о том, что в структуре дериватов отражается типология тех пропозициональных структур, свертками которых они являются. Проведенные нами исследования семантики дериватов с суффиксами *-ion* и *-ence/ -ance*, продемонстрировали плодотворность такого подхода. Было установлено, что пропозициональные структуры и соответствующие глаголы принадлежат к трем семантическим классам: действия, процессы и состояния. Субстантивные дериваты первых двух динамических классов маркируются суффиксом *-ion*, в то время как третий стативный класс характеризуется суффиксами *-ence/ -ance*. По всем трем классам проходит дифференциация на предельные и непредельные глаголы, маркируемая морфонологическими явлениями.

При таком подходе оказывается возможным существенно повысить предсказуемость формы дериватов на основании семантических характеристик глагола. Однако отсутствие семантической классификации всего массива глаголов не позволяет в настоящее время получить непротиворечивую картину английской словообразовательной системы во всем ее объеме.

Иностранные языки: изучение и обучение

Контроль уровня знаний в процессе обучения иностранному языку

Васильева Е.М., Бруй Т.В., Боровик И.В.

Белорусский национальный технический университет

Успех в обучении иностранному языку во многом зависит от того, в какой степени качество знаний учащихся находится в поле зрения преподавателя и какое внимание уделяется исправлению ошибок. Преподаватель, планируя практическое учебное занятие, делит его на этапы. Они разные, в зависимости от преподаваемого предмета. Но не подвергается сомнению тот факт, что практически каждый преподаватель использует тот или иной вид контроля практически на каждом этапе процесса обучения. Конечно же, основная функция преподавателя - это обучение. Но ведь обучающая и контролирующая функции неразделимы, так как все выполняемые упражнения дают основание судить о качестве их выполнения, а это уже и есть контроль. Формулировка заданий к упражнениям, как правило, содержит в равной мере изучение и контроль. Возьмем, например, любой учебник: Which form of the verb is correct in these sentences? Или Put in *will* or *won't*. (контроль грамматических навыков), Read and translate the dialogue. Say what you have learned about the discussion. (контроль понимания). Таким образом, материал любого упражнения является базой, как обучения, так и контроля.

Итак, мы можем сделать вывод: контроль сопутствует каждому этапу обучения, все определяется конкретной целью, которую ставит перед собой преподаватель. Необходимо четко понимать ее, так как цель каждого конкретного задания ведет к выполнению конечной цели, определенной программой. От понимания конечной цели выигрывает как студент, так и преподаватель. Значение понимания ее возрастает, если иногда определять сильные и слабые стороны, узнавать, насколько ты продвинулся вперед. Это узнавание достигается с помощью контроля.

Установка на контроль влечет за собой, во-первых, интенсификацию работы мозга (что обеспечивает активное отношение студентов к предмету усвоения). Во-вторых,

сохранение внимания на изучаемом явлении. В-третьих, это преодоление трудностей. И, кроме того, это мобилизация интеллектуальных усилий обучаемых на выполнение поставленной задачи с максимальной отдачей и ответственностью, что, в свою очередь, обеспечивает прочность усвоения. А прочность усвоения знаний и есть наша основная задача.

Процессу обучения иностранному языку присущ, прежде всего, скрытый контроль. Преподаватель, практически с самого начала учебного занятия, осуществляет контроль, но контроль этот незаметен студентам, так как он не столь важен в этот момент. Важна в этот момент задача, поставленная перед студентами: общение, т.е. речевая деятельность, обучение речевым умениям. Студенты зачастую даже и не чувствуют этого вида контроля.

Однако существует и вид контроля, который является открытым, т.е. перед студентами ставится определенная задача, и они отдают себе отчет в контролируемом характере выполняемой работы. Известно, что при проведении регулярных контрольных работ или тестирования (это не значит, что проводить их нужно очень часто; все хорошо в разумных пределах) студенты усваивают учебный материал в два раза быстрее, чем тогда, когда они не проводятся. Студенты, выполняющие контрольные работы или тесты после окончания раздела (речь идет о преподавании иностранного языка, по другим предметам они могут проводиться и чаще) продвигаются вперед гораздо успешнее, чем те, которые таких работ не выполняют, а сдают только зачет или экзамен в конце семестра или курса обучения. Эффективность такого контроля объясняется просто. Каждый студент знает свои слабые стороны и перед контрольной работой он/она старается ликвидировать эти пробелы путем повторения и систематических упражнений. Если группа плохо справилась с данной темой или разделом, то преподаватель, проанализировав ошибки и доработав учебный материал, может провести еще одну контрольную работу по данному разделу.

Контрольная работа заставляет студента пополнять и совершенствовать свои знания, она позволяет оценить результаты по принятой системе оценок. Кроме того,

контрольная работа – это экономия времени. К составлению контрольной работы нужно подходить очень серьезно. Следует обдумать ответы на следующие вопросы: Что включить в контрольную работу? В каком объеме? Сколько минут понадобится на выполнение? Контрольную работу можно подготовить по любому тексту, пройденному грамматическому и лексическому материалу. Небольшая по объему контрольная работа обычно выполняется сильными студентами за 8-10 минут, слабыми – за 15-20.

К проведению данного вида контроля предъявляются определенные требования:

1. Регулярность (если проводить контроль, то регулярно, а не время от времени);

2. Затрата минимального количества времени (чем меньше времени затрачивается на контроль, тем больше он себя оправдывает);

3. Объем материала небольшой, но достаточно репрезентативный.

Замечательным видом контроля являются тесты. Это не только наиболее экономная форма контроля, это объективный показатель степени усвоения языкового материала. Преподаватель проводит тесты с определенной целью: установить уровень усвоения, как отработанного нового материала, так и знаний ранее пройденного; выявить общие типичные ошибки. Содержание тестов может быть самым разнообразным: ранее усвоенная лексика по той или иной теме, неправильные глаголы, видовременные формы глаголов, структура вопросительных предложений и т.д.

Результат проверки тестов анализируются преподавателем. С одной стороны они являются показателем уровня знаний студентов, с другой стороны – самооценкой работы самого преподавателя, что позволяет ему внести необходимые коррективы в процесс обучения.

Таким образом, можно сказать, что контроль знаний в той или иной форме – это обоюдный творческий рост – как студента, так и преподавателя.

**Базовые принципы обеспечения адекватности перевода
технического текста оригиналу
(на материале французского и испанского языков)**

Васильева Т.И., Скрипко Н.С., Масилевич А.В.
Белорусский национальный технический университет

Важным компонентом процесса преподавания иностранных языков в техническом вузе является обучение будущих инженеров переводу текстов по специальности, которое в БНТУ проводится в четвертом семестре после прохождения базового курса.

Если студент имеет достаточно хороший базовый уровень владения языком, то при первом чтении технического текста он должен понять в общих чертах его содержание. Но понять еще не значит перевести.

Основным показателем качества научно-технического перевода является степень адекватности оригиналу. При этом следует учитывать то, что стиль французских и испанских научно-технических текстов значительно отличается от стиля русских текстов. Научно-технический стиль русского языка складывался на основе среднего слога, представленного канцелярско-деловыми документами петровской эпохи, французский и испанский – на базе дидактической и научно-популярной литературы. Французский и испанский научно-технические стили менее отличаются от общеупотребительного языка. Часто используются метафоры и другие виды переноса значений, эмоционально окрашенная лексика и риторические приемы. В русском языке технические тексты написаны в строго академичной, объективно-описательной манере.

Например: При описании станка. – *"La machine doit être belle."*

Мы не можем перевести эту фразу буквально (*"Машина должна быть красивой"*). Русский перевод будет более академичным:

"Станок должен соответствовать нормам промышленного дизайна (либо нормам промышленной эстетики)".

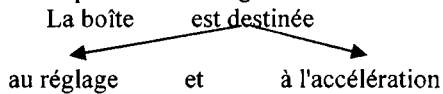
Известно, что в грамматическом плане французские и испанские технические тексты, в отличие от русских, обладают большей конструктивной сложностью. Основной формой изложения материала служат сложноподчиненные и сложносочиненные предложения. Это обуславливает широкое употребление составных предлогов и союзов, а также неличных форм глагола в функции дополнения и обстоятельства, инфинитивных и причастных оборотов. Особое место в технических текстах занимают абсолютные причастные конструкции.

Поэтому к переводу сложных предложений нужно подходить не линейно (т.е. переводя слово за словом). Вначале следует выделить ядерную структуру предложения (подлежащее — сказуемое — прямое дополнение — косвенное дополнение), а затем искать слова, связанные с ними синтаксически, строя сложные разветвленные структуры. Следует учитывать, что элементы ядерной структуры могут быть расположены дистантно.

При наличии однородных членов предложения особое внимание следует уделять союзам и предлогам, поскольку они могут относиться к разным структурным рядам. При этом следует опираться на позиционные характеристики элементов, т.е. учитывать их контекстуальное окружение.

Пример:

La boîte des thermostats est destinée au réglage automatique de la température du fluide à refroidir et à l'accélération de la mise du moteur à la température après le démarrage.



В ядерную структуру входят только два предлога à, указанные на схеме; они вводят однородные члены предложения, связанные союзом *et*. Два других образуют словосочетания "fluide à refroidir" и "la mise à la température".

При работе с текстами следует обязательно не упустить и передать следующее:

1. Информативные единицы (нужно четко определить количество этих единиц и следить, чтобы они "не

- потерялись" при окончательном оформлении перевода, когда будут сделаны все трансформации материала в соответствии с нормами русского языка);
2. Оценочные компоненты (эти компоненты очень важны, так как они передают качественные характеристики элементов текста);
 3. Причинно-следственные связи (они характеризуют отношения между элементами – "первое" влияет на "второе", "второе" является результатом "первого"; нужно следить, чтобы при перестановках перемещалась вся бинарная структура);
 4. Динамику/статику элементов (нужно четко определить, обозначает ли элемент процесс/его результат либо постоянное качество, свойство, например, *бетон затвердевший/твердый, жесткий*).

Все остальное является "связками", которые можно передать любимыми словами и структурами в соответствии с нормами русского языка, не боясь, например, заменять глагол существительным, а придаточное предложение – простым дополнением.

Например:

Le revêtement doit assurer une bonne imperméabilité en surface pour éviter que l'eau ne pénètre dans l'assise. – *Покрытие должно обеспечить хорошую водонепроницаемость поверхности.*

Структура французского предложения слишком громоздка, поэтому смысл передан не при помощи перевода придаточного предложения, а приставкой "водо-"

Основные принципы перевода были выделены в результате исследований в рамках госбюджетной темы "Совершенствование коммуникативного обучения иноязычной культуре студентов неязыковых вузов и разработка ее методического обеспечения" (по секции "Совершенствование навыков письменного перевода"), выполняемой на кафедре иностранных языков БНТУ. На базе этих теоретических положений был создан ряд пособий по французскому, испанскому, немецкому языку, предназначенных для студентов старших курсов, магистрантов и аспирантов.

**Оценочная деятельность в структуре профессионализма
преподавателя вуза**

Дерман И.Н. Кажемская Л.Л.

Белорусский национальный технический университет

Целью оценочной деятельности преподавателя является контроль успеваемости учащихся и формирование у них адекватной самооценки. У обучающегося в учебно-воспитательном процессе установка на оценку своих возможностей является одним из основных компонентов самооценки [1].

Предметом оценочной деятельности, совпадающим с предметом учебно-познавательной деятельности, является система знаний и умений учащегося. "Итогом акта оценивания учителем результатов учебной деятельности школьника является оценка, которая в зависимости от уровня и способа отражения отношений может выражаться знаком, интенсивностью эмоционального переживания, его вербальной версией, оценочным суждением, отметкой" [1, с. 277].

Теоретический анализ, осуществлённый С.Л. Копотевым (1986), показывает, что педагогическое оценивание и оценочные процессы чаще всего рассматриваются как гностическая деятельность педагога, социальная перцепция – деятельность, направленная на изучение учащихся, управленческая деятельность педагога.

А.А. Реан (1990) выделяет оценочные умения в особую группу умений: оценить собственные индивидуально-психологические особенности, оценить своё состояние, знания и умения обучаемых и т. д. В основе оценочных умений он видит систему соответствующих знаний: закономерностей и механизмов межличностного познания и рефлексии, возрастной психологии детей, методологии и методики преподавания учебного предмета. Однако без наличия целого комплекса навыков, сколь обширными ни были бы у педагога указанные знания, оценочные умения сформированы быть не могут, отмечает учёный. В структуру этих навыков он включает социально-перцептивные, рефлексивные и интеллектуальные. Последние предполагают автоматизацию способов решения

отдельных, встречавшихся ранее педагогических задач на оценку уровня знаний и умений учащихся.

Подобная автоматизация при оценивании без поэлементной сознательной регуляции рассматривается как новообразование в оценочной деятельности педагога. Приобретаемые с опытом "схемы" оценивания, "модели" проблемных ситуаций и их решений ускоряют процесс оценивания. Педагогические стереотипы, обычно считающиеся помехой в педагогической деятельности, могут играть положительную роль, если педагог отдаёт себе отчёт в сфере их применимости и понимает механизмы их действия [3].

В.А.Якунин (1986) среди важнейших педагогических умений, связанных с оцениваем результатов обучения, называет следующие:

- следить за реализацией поставленных целей и исполнением принятых педагогических решений;
- осуществлять различные формы, виды и способы контроля, взаимоконтроля и самоконтроля учащихся;
- замечать и объективно оценивать малые и большие достижения школьников;
- вести контроль над своими поступками и поведением;
- устанавливать причины затруднения учащихся и найти способы их устранения;
- совершенствовать собственную деятельность на основе анализа и оценки её достоинств и недостатков.

Оценочная деятельность преподавателя в учебно-воспитательном процессе часто проявляется в негативном плане. Это происходит тогда, когда преподаватель не воспринимает и не учитывает всего многообразия функций педагогической оценки, а только видит в ней инструмент сугубо дидактический, направленный на обеспечение требуемого уровня знаний. В практике использования педагогической оценки встречаются множественные ошибки и трудности: превалирование негативной оценки, её открытый характер, основанный на авторитарной идее "поставить студента на место", субъективный характер оценочных суждений учителя, непринятие обучаемого как ценности, неспособность регулировать своё психическое и эмоциональное состояние.

Признание значимости оценочной деятельности преподавателя требует изменения его позиции по отношению к ней. Педагогическое оценивание эффективно при условии осмысления совокупности функций оценочной деятельности в воспитании обучаемого как субъекта саморазвития. Обстоятельную классификацию функций оценочной деятельности даёт Успенский В.Б.. "В современной трактовке все функции оценивания могут быть разделены на две группы: ориентированные на учеников и на учителя. Применительно к учителю оценивание должно реализовывать функции: диагностическую, прогностическую, целеполагающую. Диагноз в переводе с греческого означает распознавание, определение, краткое заключение о сущности вещи или явления. Применительно к педагогике диагноз касается заключения о сущностных качествах личности ученика, о его учебной деятельности. На основе диагноза делается прогноз, т.е. предсказание о развитии чего-либо, основанное на тщательно отобранных данных диагноза. Прогнозирование в учебной деятельности связано, прежде всего, с определением наиболее эффективных способов ее организации, соответствующей индивидуальным особенностям ученика. На основе педагогического прогноза определяются цели педагогической деятельности, вся работа педагога приобретает системный характер.

Вероятно, можно выделить следующие функции оценивания применительно к ученику: **стимулирующую, ориентирующую, регулирующую, санкционирующую, воспитывающую, социальную.** Если же говорить о системе контроля, в ходе которого осуществляется оценивание, то следует добавить еще обучающую и организующую функции.

Литература

1. Кукушин, В.С. Дидактика. - М.; Ростов-на-Дону, 2003.
2. Липкина, А.И., Рыбак, А.А. Критичность и самооценка в учебной деятельности. - М., 1968.
3. Липкина, А.И. Самооценка школьников. - М., 1976

Роль познавательного интереса в формировании личности студента

Жук О.С. Лысак Е.Л.

Белорусский национальный технический университет

Опыт общественного развития проявляет устойчивую тенденцию к повышению роли образования в жизни государства и общества. На современном этапе его развития, уровень интеллекта людей, качество образования населения являются главным богатством любой нации, любого государства.

Для Белоруссии, с ее традиционно высоким образовательным и научным потенциалом, образование должно стать сферой стратегических интересов государства, которая обеспечит процветание страны в будущем. А так как учение без интереса является малоэффективным, то проблема воспитания познавательного интереса является, безусловно, актуальной и современной.

Интересное преподавание и учение с интересом можно считать одним из основных критериев ценности учебного процесса. Интерес приводит в активное состояние как внешние, так и внутренние ресурсы учебного процесса, а находить эти резервы - значит, способствовать совершенствованию обучения.

Слабый эффект обучения, порождающий неудовлетворенность как преподавателей, так и студентов зависит от ряда объективных факторов – природного окружения, состояния учебных программ и пособий. Наибольшее же влияние на эффективность учебного процесса оказывают совершенство методов обучения, организация учебно-познавательной деятельности личности. Учебный интерес возникает в определенных условиях обучения и воспитания. Не всякое обучение и воспитание обуславливают возникновение эмоционально-познавательного отношения к знаниям. Определяя интерес, С.Л.Рубинштейн особенно подчеркивает роль эмоционального фактора в нем – "Интерес – это проявление направленности личности, мотив, который действует в силу своей осознанной значимости и эмоциональной привлекательности. При отсутствии более или

менее непосредственной привлекательности будет осознание долга, но не будет интереса".

Интерес к деятельности создает условия для успешного ее выполнения. Познавательный интерес направлен не только на процесс познания, но и на его результат, а это всегда связано со стремлением к цели, преодолением трудностей, возникающих при ее реализации. Таким образом, в интерес включены и волевые процессы, способствующие организации и протеканию деятельности. Познавательный интерес рождает личностное отношение к занятиям, учение приобретает интенсивный характер. Формирование познавательного интереса способствует преодолению формализма в учении, поскольку в основе интереса лежит активное взаимодействие преподавателя и студентов. Проникая в деятельность учащихся, познавательный интерес способствует нейтрализации перегрузок, возникающих в ходе обучения, – несмотря на сложность и длительность работы, хочется довести ее до конца.

Решение столь сложной задачи как формирование познавательного интереса невозможно при негативно отношении к учению. Чтобы изменить позицию студента в учебном процессе необходимо использовать множество внешних и внутренних ресурсов обучения. Формирование познавательного интереса учащихся может происходить по двум основным каналам. С одной стороны, этому способствует само содержание учебных предметов. Продуманный отбор содержания учебного материала является важнейшим этапом формирования познавательного интереса к изучению иностранного языка. Прежде всего интерес подкрепляет такой учебный материал, который является новым, поражает воображение обучаемых, заставляет их задумываться и удивляться. Ведь известно, что удивление является стимулом познания. Так, на курсе Business English основное внимание при обучении письму и письменной речи уделяется написанию различных видов деловой корреспонденции (запросов, предложений, рекламаций), а так же реферированию и аннотированию текстов различной тематики. Подобные навыки, безусловно, пригодятся студентам в их дальнейшей работе, более того, полезность и необходимость этих знаний признают сами студенты, что в еще большей мере способствует росту

результатов обучения. С другой стороны, немалую роль играет специальная организация познавательной деятельности студентов.

Различные виды деятельности, включенные в учебный процесс, способствуют активизации учения, расширяют зону познавательных интересов. Используя познавательный интерес в качестве средства своей педагогической деятельности, учитель находит и в содержании учебного материала, и в организации учебной деятельности возможности, привлекающие учащихся. Такие приемы как актуализация ведущих идей, проблемная форма постановки учебной задачи, экспрессивные формы речи, самостоятельная творческая работа учащихся, использование технических средств обучения никого не оставят равнодушными. Взаимодополняемость видов деятельности, включенных в учебный процесс, способствует выявлению интересов, запросов, потребностей, склонностей студентов и влияет на их развитие в целом. Особенностью познавательного интереса является также его способность обогащать и активизировать процесс не только познавательной, но и любой деятельности человека, поскольку познавательное начало есть в любой из них.

Эффективность овладения иностранным языком во многом зависит от познавательной активности студента. Чем выше уровень познавательной активности как черты личности студента, тем успешнее он овладевает иноязычной разговорной речью, тем лучше он способен усваивать более сложные грамматические правила. С развитием у студентов познавательной активности наблюдается также и параллельное совершенствование их интеллектуальных потребностей, успешно развивается профессиональное мышление. Познавательный интерес выступает здесь как сильное средство обучения. Активизировать познавательную деятельность обучаемых без развития их познавательных интересов не только трудно, но и практически невозможно. Вот почему в процессе обучения необходимо систематически развивать и укреплять познавательные интересы студентов не только как важный мотив учения, но и как стойкую черту личности.

Лингвистические особенности, типичные для немецкого научного текста

Кожевникова Н.Н., Лубовский П.Е., Рыжкина Р.В.
Белорусский национальный технический университет

Основная цель изучения иностранного языка студентами и аспирантами (соискателями) неязыковых специальностей – достижение практического владения этим языком, позволяющего использовать его в научной работе, причем значительное место уделяется умениям свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний. Ниже мы остановимся на лингвистических особенностях, типичных для немецкого текста.

Научный стиль обладает рядом лингвистических особенностей, в значительной степени отличающих его (по крайней мере, в своей совокупности) от других функциональных стилей.

1. Фонетические особенности. Речь идет в данном случае об интонационных особенностях озвученного научного текста, проявляющихся, при внутреннем интонировании, которое имеет место при чтении про себя, а также и при устном прочтении.

Эти фонетические особенности создаются в основном под воздействием стилистических приемов, определяющих особую «тональность» научного текста. Эта тональность обуславливается прежде всего элиминированием эмфатических и эмоциональных структур, превалированием предложений со строгой последовательностью данное – новое (при особом выделении состава данного).

На тональность научного текста оказывает влияние и стремление увеличить для большей ясности изложения количество синтагматических групп, используя для этого различные средства (например, группа с послелогоми и предлогами с уточнителями, вынесение второстепенных членов за рамку предложения и т.д.

Насыщенность предложения в научном тексте детерминантами разного типа, имеющими своеобразный интонационный рисунок и встречающимися с большой частотностью (распространенные определения, цепочки

генитива и предложного определения, приложения и т. д.), а также различного рода вставками и уточнениями создает интонационное своеобразие научного текста.

2. Лексические особенности научного стиля создаются совокупностью экстралингвистических факторов и сводятся в основном к следующему:

- незэмоциональная, безобразная, безоценочная лексика нейтрального внестилевого лексического фонда и книжная лексика с тенденцией к моно- и малосемности;
- наличие особого слоя лексики — терминов;
- наличие большого количества интернациональных слов, основ и аффиксов;
- преобладание "устойчивых словосочетаний серийного образования" (термин О. И. Москальской) и фактически полное отсутствие фразеологизмов;
- наличие стандартных (повторяющихся в частично или полностью неизменяемой форме) блоков и комплексов.

3. Особенности словообразования создаются как под влиянием экстралингвистического фактора «содержание», так и под воздействием некоторых стилистических приемов. Они сводятся в основном к следующим:

- интенсивное употребление словообразовательных моделей, имеющих абстрактное значение; оживление в употреблении словообразовательных моделей, имеющих книжный характер;
- оживление в употреблении словообразовательных моделей с большой емкостью значений при краткости формы;
- интенсивное употребление словообразовательных моделей с префиксами, суффиксами и относительно-корневыми морфемами интернационального (греко-латинского) происхождения.

4. Грамматические (морфологические) особенности также возникли как под влиянием содержания, так и под влиянием действия стилистических приемов, приведенных ниже.

1). Высокая употребительность:

- имен существительных и имен прилагательных;
- союзов, союзных слов и слов и словосочетаний в функции союза и союзного слова;

- указательных местоимений;
- местоименных наречий;
- абстрактных имен существительных, относительных прилагательных, глаголов в отвлеченных значениях;
- существительных женского рода;
- высокая употребительность генитива и уменьшение употребления аккумулятива
- пассива (в том числе безличного), конструкции sein +Partizip II переходного глагола, sein +zu +Invinitiv, lassen sich + Invinitiv;
- глаголов в наст. времени;

2). Насыщенность детерминантами значительного объема (распространенные определения, однородные определения, приложение, цепочки с существительными в генитиве и с предлогами;

3). Высокая частотность придаточных предложений и блоков, заменяющих придаточные предложения; большой объем предложения

5. Особенности построения абзаца и текста. Из всех стилистических приемов особое влияние на построение абзаца и текста оказывают «однозначность» и «эксплицитность», создавая особый признак текста «цепочечность».

Все эти лингвистические признаки связаны в основном с изменением частотных характеристик того или иного языкового факта. Мы привели, главным образом, языковые факты, имеющие высокие частотные характеристики. Не менее показательными являются и низкие (нулевые) частотные характеристики, в частности, элиминирование разговорной, субъективно-оценочной и эмоционально-образной лексики, отсутствие междометий, отсутствие большинства типов восклицательных, вопросительных, побудительных, безличных, односоставных предложений, редкое употребление повелительного наклонения.

Изложенные выше лингвистические особенности научного текста на немецком языке могут быть использованы в подготовке аспирантов и соискателей к сдаче кандидатского экзамена по немецкому языку, а так же в работе со студентами.

Мойсейчук А. М.

Белорусский национальный технический университет

Получение высшего образования по заочной форме обучения обеспечивает в Германии центральный Хагенский заочный университет, вузы с очной формой обучения и частные специализированные высшие учебные заведения. Приоритетную роль играет, однако, Хагенский заочный университет, являющийся вузом широкого профиля. Университет имеет региональные учебные центры в различных городах Германии и ряд учебных центров за рубежом. Он обеспечивает получение дипломов 1-й и 2-й степени и защиту диссертаций.

Крупнейшим в университете и одним из крупнейших в системе немецких вузов является экономическое отделение, на примере которого можно проследить организацию учебного процесса в университете в целом. Обширная программа обучения включает основные и дополнительные курсы, а также повышение квалификации. Более 60% студентов этого отделения занимаются по программе неполной учебной нагрузки, совмещая учебу с профессиональной деятельностью. Многие из них уже имеют вузовский диплом и, таким образом, получают в заочном университете второе высшее образование. Некоторые совмещают учебу с военной службой или обучением в сфере коммерческого образования. Учеба с неполной учебной нагрузкой длится больше, чем с полной (около 14-18 семестров).

Весь учебный материал, который составляет содержание курса обучения, в том числе видеокассеты, дискеты и компакт-диски, студенты получают по почте, как правило, каждые 14 дней. Это особенно важно в первом семестре, когда необходимо войти в ритм учебного процесса. Для ориентирования в общем объеме предлагаемых учебных дисциплин в течение всего курса обучения заочники получают разработанные для них учебные планы, по которым они могут определить для себя учебную нагрузку в течение недели, а также спланировать, какие

дисциплины можно изучить в течение семестра. Индивидуальные возможности каждого позволяют изучение соответственно большего или меньшего объема учебного материала по указанным в учебных планах дисциплинам. Так как продолжительность обучения не регламентирована, студенты могут самостоятельно распределять объем изучаемого материала на весь учебный период. Имеется только одно ограничение: не все курсы предлагаются каждый семестр.

Кроме обязательных заданий с ключами, к отдельным разделам курса студенты получают дополнительные задания, результаты выполнения которых они также могут высылать в университет для проверки и исправления.

Условием допуска к письменной экзаменационной работе по определенному предмету или его разделу является успешное выполнение не менее половины высланных по почте обязательных заданий. По желанию определенные курсы можно просто посещать без сдачи экзамена.

В начале учебного года студенты получают по всем предметам, по которым предстоят письменные экзамены, подробную информацию о том, сколько письменных заданий и в какие сроки они должны выполнить и какой объем знаний необходимо иметь, чтобы быть допущенными к выполнению экзаменационной работы. Высылаемые задания соответствуют требованиям в вузах с очной формой обучения. Сроки выполнения этих заданий обязательны для всех студентов, независимо от их положения и занятости. Если учебные планы предусматривают семинарские занятия и практику, студенты должны на определенное программой время приезжать в Хаген.

В течение учебного года по всем дисциплинам установлены два срока сдачи экзаменационных письменных работ — середина марта и середина сентября. По всем курсам обучения зачеты и итоговые экзамены можно сдавать в течение учебного года. Соответственно по любому предмету или разделу можно сдавать экзамен в виде экзаменационной письменной работы.

Сдача экзаменов возможна под контролем сотрудников Хагенского университета на территории других университетов Германии. Экзаменационные работы по основному или углубленному курсу, как правило, выполняются только в определенных городах. По основным предметам предлагаются в

качестве базовых университеты в Гамбурге и Мюнхене. Студенты из соседних стран имеют возможность выполнять письменные экзаменационные работы в институте им. Гете, немецком посольстве или консульском представительстве после предварительной записи и согласия зарубежного филиала Хагенского университета. Инвалиды могут сдавать письменный экзамен дома под контролем преподавателя.

Преддипломные зачеты сдаются в форме двухчасовых письменных работ. Предпосылкой допуска к преддипломному зачету является успешное выполнение требуемого количества высылаемых заданий и экзаменационных письменных работ под контролем преподавателя по соответствующим разделам учебных дисциплин. После успешной сдачи преддипломных зачетов студенты допускаются к преддипломным экзаменам. Преддипломные зачеты и экзамены можно сдавать в процессе всего курса обучения после успешного усвоения того или иного предмета.

Экзамен на получение диплома включает выполнение трех экзаменационных письменных работ (по 4 часа каждая) и дипломной работы по одной из дисциплин, выносимых в экзамен.

Плата за обучение распределяется по семестрам и зависит от количества учебных курсов, на которые записываются студенты, и их участия в учебной программе соответственно с полной или неполной учебной нагрузкой. Льготами пользуются студенты, получающие социальную помощь, пособие по безработице или помощь от государства в соответствии с федеральным законом о содействии в получении образования.

Литература

1. Tatsachen über Deutschland. Sozietätsverlag, Frankfurt/Main 2000
2. Herrmann D. Der Städtecheck: Studieren, aber wo? Alle Hochschulen in Deutschland im Überblick. Frankfurt/Main 1998
3. FernUniversität-GH in Hagen, FB Wirtschaftswissenschaft. Informationen zum Studium, Zentrale Studienberatung, Heft 3, 2001

**Критерии оценки знаний и компетентности студентов по
английскому языку в неязыковом вузе**

Титова И.Н., Кажемская Л.Л.

Белорусский национальный технический университет

В соответствии с Законом Р.Б. „Об образовании” (статья 13) в учреждениях образования, в том числе в ВУЗах, формы аттестации студентов определены образовательными стандартами специальностей (направлений) двухступенчатой структуры высшего образования, предусматривающей подготовку специалистов, бакалавров и магистров.

Образовательные стандарты нового поколения, макет которых разработан РИВШ БГУ, содержат раздел, „Средства диагностики уровня компетентности”, необходимый для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений нормативным требованиям.

Данный раздел включает 10-балльную шкалу оценки знаний и компетентности студентов ВУЗов.

Новая версия 10-балльной системы по сравнению с принятыми шкалами 10-балльной системы в общем, среднем и среднем специальном образовании имеет существенные отличия, к которым относятся:

1) оценка „неудовлетворительно” соответствует ”1”, ”2” и ”3” вместо ”1” и ”2”.

2) приняты для оценки уровня достижений студентов 7 критериев, каждый из которых содержит от 3 до 5 показателей, что способствует повышению объективности оценки;

3) системность признаков, положенных в основу определения качества знаний и компетенции студентов.

Десятибалльная шкала учитывает следующие параметрические уровни знаний и компетентности студентов и соответствующие им оценки и баллы:

первый уровень (низкий) – рецептивный;
оценки – „неудовлетворительно”, „незачтено”;
баллы – ”1”, ”2”, ”3”;

второй уровень (минимально достаточный) – репродуктивная несамостоятельная учебная деятельность, выполняемая с помощью преподавателя;

оценка – „удовлетворительно”, „зачтено”;

балл – ”4”;

третий уровень (средний) – самостоятельная репродуктивная деятельность, выполняемая по алгоритму;

оценки – „почти хорошо” и „хорошо”;

баллы – ”5” и ”6”;

четвертый уровень (высокий) – продуктивная самостоятельная деятельность, выполняемая по созданному или типовому алгоритму;

оценки – „очень хорошо” и „почти отлично”;

баллы – ”7” или ”8”;

пятый уровень (высший) – творческая деятельность, в результате которой создается объективно новая учебная продукция (информация, знания);

оценки – „отлично” и „превосходно”;

баллы – ”9” и ”10”.

Таким образом, 10-балльная шкала оценки представляет собой рейтинговую систему измерения учебных достижений студентов, в которой оценка уровня знаний и компетентности выражается последовательным рядом чисел (баллов) ”1”, ”2”, ”3”, ”4”, ”5”, ”6”, ”7”, ”8”, ”9”, ”10” с фиксированием „условного нуля” цифрой ”4”, которая представлена в таблице.

Таблица 1. Десятибалльная шкала оценки знаний и компетентности студентов

| Уровни | | Оценки | Баллы |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------|
| качества | познания | | |
| низкий | рецептивный | неудовлетворительно (незачтено). | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| минимально достаточный (стандарт) | репродуктивный несамостоятельный | удовлетворительно (зачтено) | 4 |
| средний | репродуктивный самостоятельный | почти хорошо | 5 |
| | | хорошо | 6 |
| высокий | продуктивный самостоятельный | очень хорошо | 7 |
| | | почти отлично | 8 |
| высший | творческий | отлично | 9 |
| | | превосходно | 10 |

Оценка знаний и компетентности студентов неязыковых ВУЗов по иностранным языкам должна проводиться дифференцированно по каждому виду речевой деятельности. Главными, на наш взгляд, видами речевой деятельности при обучении иностранным языкам в неязыковых ВУЗах являются: говорение, чтение и перевод.

Оценка речевой деятельности студентов осуществляется с учетом её соответствия следующим критериям и показателям:

Оценка говорения.

Показателями оценки говорения являются:

1. Соответствие высказываний учащихся коммуникативной задаче ситуации общения.
2. Связность, полнота и спонтанность.
3. Лексическое и грамматическое разнообразие и правильность речи.
4. Использование оценочных фраз, средств речевого этикета и выражение собственного мнения.

Оценка понимания речи на слух (аудирования) и чтения.

Показателями оценки понимания речи на слух и понимания при чтении являются:

1. Количество понятых основных фактов.
2. Понимание смысловых связей между ними.

Оценка перевода.

Критериями и показателями оценки перевода являются:

1. Полнота перевода.
2. Точность передачи содержания, (отсутствие смысловых и терминологических искажений).
3. Правильность передачи средствами родного языка характерных особенностей стиля переводимого текста.

У нас на кафедре «Иностранных языков» создана рабочая группа по выработке критериев оценки знаний студентов по иностранным языкам на основе вышеизложенных критериев.

**Информационно-
образовательное
пространство и библиотеки
вузов: осуществлённая
реальность и перспективы**

Романюк Ф.А., Калиниченко А.С., Лазарев В.С.

Белорусский национальный технический университет

После приобретения независимости Республика Беларусь столкнулась с проблемой воссоздания системы научно-технической информации. По времени это практически совпало с объективным осознанием лучшими специалистами страны необходимости развития сетевых коммуникационных технологий и развития маркетинговой деятельности как условия не просто прогресса, но *выживания*. Однако, низовые службы НТИ, вынужденно лишившиеся бóльшей части предмета своей деятельности, оказались в большинстве случаев морально и материально неготовыми к новым условиям. Примеры обратного имели место буквально в единичных организациях. Будучи в свое время возвращенными государством в достаточно «тепличных» условиях, низовые службы НТИ зачастую отказывались проявлять инициативу и занимали выжидательную позицию, неизбежно резко снизив как объемы, так и ассортимент оказываемых услуг. Эта позиция, по сути, предопределяла обреченность низовых служб НТИ в том качестве, в котором они существовали во времена СССР, особенно – до «перестройки». Тем более что нередко представители высшего менеджмента организаций не умели или не желали видеть в них структуры, способные развивать сетевые коммуникационные технологии и маркетинг. Одновременно с этим, научные и специальные библиотеки, существовавшие в Советском Союзе в основном в гораздо менее привилегированных условиях и накопившие поэтому *реальный опыт борьбы за выживание*, оказались значительно лучше готовыми к вызовам новой реальности. К тому же с уходом из страны общесоюзной Государственной системы НТИ многократно возросла ценность фондов научных и специальных библиотек. Итак, библиотеки развивались, а низовые (порой и отраслевые) службы НТИ рассыпались, вынужденно меняли специализацию на не связанную с прежним профилем деятельности и проч. Для развития же сетевых коммуникационных технологий и маркетинговой деятельности в спешном порядке создавались новые структуры. При этом часто, – подобно тому, как

когда-то органы НТИ «переоткрывали» принципы библиотечной деятельности, искренне полагая, что открывают нечто новое, доселе неизвестное, – маркетинговые службы, обнаружив, что их работа по преимуществу является информационной, заново начинали постигать основы научно-информационной деятельности, а затем и успешно развивать ее...

На этом фоне бывший отдел научно-технической информации научно-исследовательской части (НИЧ) БНТУ (в дальнейшем: патентно-информационный отдел, а в настоящее время: отдел менеджмента системы качества и научно-технической информации) неизбежно претерпел за последние 8-10 лет ряд драматических изменений. Однако они могут нас интересовать лишь постольку, поскольку в них отражается развитие роли отдела менеджмента системы качества и научно-технической информации (ОМСКиНТИ) как центра *информационных услуг в помощь развитию университетской науке в современных условиях*. Не имея возможности касаться всех аспектов вопроса, рассмотрим лишь наиболее интересные примеры.

Содействие развитию международного научно-технического сотрудничества. Международное научно-техническое сотрудничество во многом является *информационной проблемой*. При этом маркетинговый характер работы с такой информацией обусловлен тем, что она используется белорусскими учеными для контактов, позволяющих получать конъюнктурную информацию, находить источники финансирования научных исследований и зарубежных командировок, участвовать в подготовке лицензионных соглашений, создании совместных предприятий. ОМСКиНТИ организует как направление на факультеты информационных сообщений, содействующих развитию международного сотрудничества, так и прямое содействие международному научно-техническому сотрудничеству в виде маркетинговой деятельности. При условии соблюдения прав как авторов, так и организации – владельца охраняемых документов – это перспективно для коммерциализации интеллектуальной собственности, созданной в БНТУ.

Так, для содействия участию БНТУ в авторитетных международных программах коммерциализации научно-технической продукции, осуществлена подготовка и передача в фонд «Республиканский центр трансфера технологий», координирующий

выполнение проекта UNIDO Exchange в Беларуси (проекта, специально направленного на международный трансфер технологий и коммерциализацию интеллектуальной собственности) блока инновационных проектов и предложений. Эти проекты, содержащие описания созданных в БНТУ научно-технических достижений, выведены на web-сайт ЮНИДО.

Продолжается оказание содействия подготовке предложений для международного научно-технического сотрудничества и их передача в Международный научно-технический центр (МНТЦ). Программы и базы данных МНТЦ, а также других международных организаций, содействующих международному трансферу технологий, популяризируются в БНТУ. Среди следствий этой деятельности – наличие в настоящее время на сайте МНТЦ, широко просматриваемом международной аудиторией, описаний ряда инновационных проектов БНТУ, финансирование этим центром ряда зарубежных командировок сотрудников БНТУ.

Можно привести и немало примеров подготовки и передачи маркетинговой информации за рубеж (Австрия, Китай, страны ASEAN и мн. др.) с использованием традиционных каналов, – как правило, по линии и при посредстве Министерства иностранных дел Беларуси. При наличии соответствующих двухсторонних соглашений (например, с Индией, Германией, Китаем) используются и другие официальные каналы. Ведется работа и по подготовке материалов о научно-технических достижениях БНТУ для сотрудничества с Рабочим содружеством промышленно-исследовательских объединений Германии «Отто фон Генрике» («фондом АиФ»), другими организациями.

Научно-информационная деятельность и маркетинг.

Описанная выше деятельность обычно ассоциируется с маркетинговыми службами. Но служба маркетинга НИЧ БНТУ – это сектор маркетинга в составе ОМСКИНТИ. (Эффективное сотрудничество НИЧ БНТУ с Межвузовским центром маркетинга НИР (МЦМ НИР) имеет место, но выходит за рамки нашего обсуждения.) Вообще построение маркетинговой деятельности на базе бывших низовых информационных служб более чем логично и с учетом того, что из трех аспектов комплекса маркетинга *научного учреждения* (применительно к вузу – его научно-исследовательской части или сектора) – I) сбора, систематизации и формализации информации о результатах выполненных

научных исследований и опытно-конструкторских разработок, пригодных к использованию, II) сбора и систематизации данных о профиле потребностей региона с последующим выявлением потребностей, для удовлетворения которых могут быть применены отобранные и систематизированные результаты и III) продвижения результата (I) на сегмент потенциального рынка (II) [1; 2] – лишь третий аспект не основан использовании методик информационной работы, обычных для низовых служб НТИ.

Неудивительно поэтому, что наиболее интересными аспектами научно-информационной деятельности, развиваемыми в настоящее время в НИЧ, являются аспекты, имеющие маркетинговую направленность. Так, первым серьезным шагом реформированной информационной службы была *разработка* в 1998 году *методики составления рекламно-технического текста*. С использованием мирового опыта формализованного, логически непротиворечивого и не раскрывающего «ноу-хау» представления данных в лучших справочниках, каталогах и периодических изданиях, созданных специально для продвижения результатов разработок к практическому применению, а также опыта создания коммерческих баз данных в БНТУ была предложена практическая методика составления рекламно-технического текста, являющегося, по сути, кратким инновационным предложением. При составлении текста автор научно-технической разработки получает анкету со списком уточняющих вопросов, тщательное следование которой приведет к формулировке инновационного предложения.

Эта методика с приемлемой полнотой опубликована в [3] и применяется в деятельности БНТУ. Ее элементы используются в деятельности Минобразования Беларуси и МЦМ НИР.

Вслед за этим – с пониманием того, что современные полнотекстовые базы данных (БД) о разработках конкретных организаций способствуют доступу заинтересованных сторон к информации, имеющей научную и потенциальную коммерческую ценность, дают возможность быстрого ознакомления со всеми направлениями деятельности организации, содействуя тем самым и формированию ее благоприятного имиджа, – была проведена работа по *созданию*, пополнению и совершенствованию, а также по использованию *полнотекстовой базы данных собственной генерации о научно-технических разработках*

БНТУ, структура которой в целом соответствует упомянутой выше методике составления рекламно-технического текста. Фрагменты этой базы систематически передаются в МЦМ НИР для использования в банке данных этого центра, в том числе – в доступе с Интернет-портала. База данных служит источником подготовки предложений к научно-техническому и производственно-техническому сотрудничеству, для систематизации различных сводок об НТД в популяризационно-рекламных целях, подготовки бумажной и электронной рекламы; некоторые сведения передаются и в сторонние базы данных. Кстати, один из аспектов сотрудничества с МЦМ НИР заключался в использовании в базе данных программного обеспечения, разработанного в этом центре.

Если говорить об *аспектах традиционной информационно-маркетинговой деятельности, выполняемой в НИЧ БНТУ*, то нелишним будет напомнить, что для рекламы и продвижения разработок специалистов БНТУ на внутренний и внешний рынок постоянно практикуется публикация статей, заметок и рекламных подборок, пропагандирующих научно-технические достижения университета, а также специально подготовленных изданий. Эти работы, а также подготовка специальных изданий «Научные направления ученых БНТУ», «Кто есть кто в БНТУ», «Научная деятельность кафедр БНТУ», «Инновационная деятельность научных подразделений БНТУ» и других прямо или косвенно содействовали трансферу технологий, формировали «более питательную» среду для инновационной деятельности Университета и с использованием его научно-технических достижений.

Что касается использования и развития *сетевых информационных технологий*, то в ходе дальнейшего развития в НИЧ БНТУ системы маркетинговой информации о научно-исследовательских разработках БНТУ и для содействия трансферу технологий был создан сайт, посвященный научной деятельности БНТУ, который включает сведения о научных достижениях, предложения к сотрудничеству, некоторые данные о конференциях БНТУ, его журналах, и т.п.

В сотрудничестве с Центром трансфера технологий по энергосбережению, строительству, металлургии и заготовительному производству был создан и поддерживается Web-сайт, на кото-

ром размещена информация на русском и английском языках по основным разработкам БНТУ в соответствующих областях.

Дальнейшее развитие электронный маркетинг и содействие трансферу технологий получили при создании корпоративного сайта «Виртуальная выставка БНТУ», нацеленного как на внешнее окружение, так и на внутриуниверситетские коммуникации. В настоящее время на данном сайте отражено 65 инноваций (разработок и проектов), которые могут представлять интерес для производителей Беларуси, стран СНГ, стран далекого зарубежья – по всем направлениям деятельности БНТУ. Кроме того, здесь содержится информация о научных школах БНТУ, о научной и инновационной деятельности 60 научных подразделений и кафедр БНТУ. Сайт предлагает и некоторую информацию, не относящуюся прямо к трансферу технологий, но формирующую позитивный имидж БНТУ и его научной деятельности. Методологической основой создания виртуальной выставки было стремление представить широкий спектр научных и инновационных достижений, в том числе таких, которые невозможно представить в виде физического экспоната.

Вся эта деятельность играет также существенную роль в формировании образовательной среды в области инновационного бизнеса [4], что является ответом на современные вызовы экономического развития страны.

Литература

1. Маркетинг / Под. ред. Н.Д. Эриашвили. – 2-е изд, перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – С. 7.
2. Акулич, И.Л. Маркетинг: Учебник. – Мн.: Выш. шк., 2000. – С. 11.
3. Лазарев, В.С. Принципы представления текстового материала в популяризационно-рекламном тексте // Информационные и сетевые технологии – образовательная среда XXI века: Материалы Респ. науч.-метод. конф. (Минск, 19—20 июня 2003 г.) – Минск: УП «Технопринт», 2003. – С. 29–31.
4. Романюк, Ф.А., Калининченко, А.С., Лазарев, В.С., Алексеев, Ю.Г., Гулецкий, В.А. Некоторые аспекты формирования виртуальной образовательной среды для инновационной сферы (к постановке проблемы) // Инновационные технологии образования взрослых: Материалы Респ. науч.-практ. конф. (Минск, 16–18 марта 2005 г.) – Минск: БНТУ, 2005. – С. 11–16.

**Старт в новый век
(Научная библиотека Белорусского национального
технического университета)**

Матвеева Я.Ф.

Белорусский национальный технический университет

85 лет – 85 славных и сложных лет в истории Научной библиотеки Белорусского национального технического университета. Путь поисков и свершений, путь накопления 2-х миллионного фонда и ежедневного кропотливого труда нескольких поколений библиотечных работников, работников переживших войну и трудные годы становления, строительства и ввода в эксплуатацию новых книжных хранилищ и корпусов.

Фонд НБ БНТУ – 2 016 625 экземпляров на 01.01. 2005 г. Количество пользователей – 30 680. Поступления - 4 045 названий (44 429 экземпляров), 533 названия периодических изданий. Финансирование на приобретение новых изданий составляет – 319 256 902 руб., из них на книги – 111 626 752, на периодические издания 207 630 150.

Старт в новый век Научной библиотеки БНТУ также основан на вводе в эксплуатацию библиотечного корпуса по ул. Я. Коласа, 16. Общая площадь библиотеки 7000,86 м².

В связи с этим проектный менеджмент развития на период 2000-2005 г.г. основывался на приоритетах, которые определялись руководством и специалистами, и содержали задачи стратегического направления:

- Формирование коллекций информационных ресурсов (документов) как универсальных, так и тематических (учебных);
- Создание справочно-поискового аппарата;
- Обеспечение сохранности коллекций;
- Обеспечение доступа к библиотечным материалам.

Осуществление каждой функции, благодаря развитию современных компьютерных технологий обработки информации, передачи данных и создания глобальной коммуникационной среды получила новое содержание, новое развитие и формирование приоритетов закономерно определённых по новым направлениям.

Научная библиотека БНТУ, основываясь на «Концепции развития библиотеки» (2000 г.) определила и осуществила ряд программ, которые позволили поставить на достойный уровень развитие библиотеки как центр научной информации:

- Освоение и рациональное размещение фондов, функциональных участков, служб и т.д. в новом корпусе библиотеки;
- Поэтапное развитие электронной библиотеки;
- Формирование библиотечного коллектива и подготовка его к выполнению ключевых функций библиотеки;
- Повышение роли библиотеки, укрепление авторитета в образовательном учреждении;
- Интеграция в деятельность вуза;

Главное – не механическое выполнение традиционных для библиотеки обязанностей, а точнейшая корректировка своей деятельности в соответствии с запросами читателей, включая работу по опережающему формированию запросов.

Пользуясь маркетинговой терминологией, потребитель библиотечных услуг должен в первую очередь стать объектом изучения и внимания: какая помощь требуется, какова структура их предпочтений и мотивов обращения к информационным каналам.

Для этого вырабатываются новые эффективные способы обслуживания читателей: анкетирование, информирование с использованием новых технологий, изучение доступной информации (материалов Советов, учебных планов и т.д.).

Новая инфраструктура НБ БНТУ разработана не только под влиянием глобального информационного пространства, но и с учётом открывшихся возможностей, в связи с введением в эксплуатацию дополнительных площадей и выделенного финансирования на оснащение.

Практически все ранее выполняемые виды деятельности и технологии претерпели изменения. Это отразилось в организационных структурах 2000, 2002 и 2005 г.г.

Изменения структуры Научной библиотеки БНТУ были предприняты для осуществления современного подхода к новым приоритетным направлениям. Обсуждение и принятие решений происходило на Совете Научной библиотеки. Проектное решение утверждалось ректором университета Б.М. Хрусталёвым. Таким образом, структура основывается на 4-х подсисте-

мах, в состав которых входили как традиционные службы так и новые: отдел библиотечного маркетинга, отдел информационных технологий, Центр электронных ресурсов.

На сегодняшний день практика показала, что некоторые отделы и сектора также следовало переименовать в соответствии с их функциями и даже переподчинить или ликвидировать. При такой структуре есть основание полагать, что были приняты наиболее функциональные решения управления библиотекой такого масштаба как наша.

На данном этапе решаются задачи заполнения информационного пространства в границе внутривузовского пространства, задачи следующего этапа – межбиблиотечное и межрегиональное сотрудничество, не только в рамках обмена базами данных электронных каталогов, а и в корпорации процессов научной обработки, оцифровки фондов и т.д.

Научная библиотека БНТУ имеет статус регионального центра библиотек технических вузов: взаимное использование информационных ресурсов, повышение квалификации библиотечных работников, обмен опытом, стажировки.

Учебная доминанта.

В Белорусском национальном техническом университете - 16 факультетов, более 100 специальностей. 20 952 студента дневной формы обучения, 9 255 студентов заочной формы обучения являются пользователями НБ БНТУ.

Обеспечение учебного процесса литературой для вуза такого уровня первостепенная задача, но она не может быть выполнена обособленно, без чёткой системы сотрудничества и слаженной работы всего коллектива.

Для того, чтобы обеспечить своевременную выдачу документов (в 2004 году эта цифра составила 1 449 822 экземпляров), работают 9 абонементов, 18 читальных залов.

Следующий этап – автоматизированная выдача, но сейчас идёт кропотливая работа по подготовке фонда к выдаче (штрихкодирование, ретроконверсия). Осуществлён ввод БД читателей, выдача билетов нового образца.

Информационная доминанта.

В решении актуальных и сложных проблем повышения эффективности педагогической и научно-исследовательской деятельности вузов большая роль отводится информационному

обеспечению. Организация научного процесса в высшей школе представляет собой комплекс мероприятий, связанных с правильным отбором информации, соответствующей современному состоянию науки, техники, производства, культуры и перспективами их развития, с оперативным представлением её пользователю.

Информационная деятельность вузовских библиотек характеризуется многоотметностью и неоднородным составом потребителей информации. Сегодня значение вузовской библиотеки возрастает и определяется уже не только традиционными показателями библиотечного фонда и количеством подписанных периодических изданий, но и уровнем комфортности доступа к информации независимо от её формата.

Комплексность, разумное сочетание традиционных и электронных видов ресурсов определяют успешное удовлетворение информационных потребностей пользователей современной вузовской библиотеки. Эти принципы и являются приоритетными в деятельности Научной библиотеки по информатизации учебного и научного процесса Белорусского национального технического университета.

Культурно-просветительская доминанта.

Это направление можно назвать и одной из составляющих миссии библиотеки, которая определяется как гуманизация инженерно-технического образования, ориентация студентов и сотрудников университета на общечеловеческие, нравственные и культурные ценности.

С этой целью отдел гуманитарно-просветительской работы (зав. отделом Иванова И.П.) с участием сотрудников других отделов организуют около 200 тематических выставок и подборок, около 50 устных форм раскрытия фонда.

Богатый фонд художественной литературы (111 642 экз.), литература по спорту, туризму, медицине, фонд редких и ценных изданий (свыше 14 тыс. экз.) – прекрасная основа для идеологической и просветительской работы.

Намечая контуры грядущего, мы вносим коррективы в сегодняшнюю жизнь библиотеки, с учётом новых открывающихся возможностей и перспектив. В этом заключается истинный смысл стратегического планирования.

**Модель создания электронной библиотеки
в Научной библиотеке
Белорусского национального технического университета**

Хаткевич Р.Л.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время объемы накопленной информации уже вышли за тот предел, когда ее можно надежно сохранять и эффективно использовать привычными средствами. Зато благодаря развитию вычислительной техники мы получили возможность сохранять и распространять информацию в электронной форме, что играет огромную роль в истории человечества. Как следствие этого существенно изменился подход к организации информационно-библиотечного обслуживания, эффективность которого достигается путем создания электронных библиотек (ЭБ).

Нередко под ЭБ понимают всевозможные информационные ресурсы, любым образом организованные на электронных носителях (базы данных, текстовые файлы, директории, отдельные разделы в сети Интернет и т.д.) или же только мультимедийные и полнотекстовые ресурсы. Все такие определения неточны, так как *важна именно организация информационных ресурсов по библиотечному принципу*. Иначе говоря, это что-то вроде обычной библиотеки, только в виртуальном виде, а именно: *электронная библиотека – это совокупность электронных ресурсов, организованная по библиотечному принципу, включая комплектование, обработку, систематизацию, предметизацию, хранение и другие процессы и технологии, в том числе создание каталога и справочно-поискового аппарата в электронной форме*.

Перед Научной библиотекой Белорусского национального технического университета (НБ БНТУ) стоит задача приобретения, сохранения, развития и рационального использования информационных ресурсов независимо от их типа и форм представления.

Информационные ресурсы НБ БНТУ на сегодняшний день складываются из двух составляющих: традиционные и электронные. Различие между этими составляющими состоит не

только в способе представления информации, но и организации комплектования, хранения, предоставления и использования.

Сохранение и использование традиционных документов в библиотеке хорошо освоено в течение многих лет практической деятельности. Использование же электронных ресурсов началось совсем недавно. Но становится очевидным, что в перспективе значительная часть традиционных документов будет представлена в электронной форме. Собранные в единую систему они приобретают новый статус, при котором возможна реализация качественно иного уровня хранения, организации и использования этих источников информации.

Таким образом, определение политики накопления, сохранения и предоставления электронных источников информации является важной задачей, в решении которой первостепенную роль должна сыграть библиотека университета, как подразделение, имеющее опыт организации и структурирования больших массивов информации. Наиболее эффективным механизмом является создание Электронной библиотеки (ЭБ) с единым поисковым аппаратом и пользовательским интерфейсом, ориентированной на удовлетворение разнообразных информационных потребностей пользователей.

Определяя политику формирования фонда электронных ресурсов, являющихся объектами библиотечного хранения и доступа к ним возникла необходимость в разработке документов, закрепляющих принципы формирования данного фонда, разработки приоритетов при отборе изданий для перевода в электронную форму, решение технологических задач, создание нормативно-правовой базы для организации работы пользователей в электронной среде.

Создание Электронной библиотеки должно быть направлено на повышение эффективности образовательной и научно-исследовательской деятельности университета за счет оперативного использования электронных информационных ресурсов библиотеки.

Вашему вниманию предлагается создание электронной библиотеки в виде многоуровневой модели, где каждый уровень иллюстрирует специфическую функцию информационно-образовательного пространства:

Уровень внешних ресурсов. Существующая ресурсная основа, включающая информационные ресурсы библиотеки, виртуальных лабораторий, относится к первому уровню.

Уровень управления. Второй уровень — это система учебных планов и рабочих программ, где единицы уровня внешних ресурсов рекомендуются для изучения. Он стимулирует развитие первого уровня через формирование банка заказов на приобретение или оцифровку книг и других ресурсов, необходимых для образовательного процесса.

Уровень преподавания. Третий уровень расширяет первый и второй, преподаватели формируют его на основе своих собственных и привлеченных разработок и технологий, чтобы получить определенные результаты образовательного процесса с ориентацией на определенные категории студентов.

Уровень обучения. Четвертый уровень создается на основе вышеупомянутых трех уровней непосредственно в процессе познавательной деятельности студентов.

Средообразующим компонентом данной модели является **информационно-технологическая поддержка**, включающая программное обеспечение, оборудование и технологические решения для функционирования всех четырех уровней.

Преимущества многоуровневой модели университетской электронной библиотеки заключаются в следующем:

Сложный процесс формирования университетской электронной библиотеки разбивается на более простые части.

Наглядно представлены взаимоотношения между участниками образовательного процесса.

Обеспечивается возможность отнести любую конкретную технологическую задачу к одной из четырех управляемых групп

При внесении изменений на одном уровне предотвращаются конфликты с другими уровнями, что обеспечивает более быстрое развитие каждого из них.

Предлагаемая многоуровневая модель вузовской электронной библиотеки как основы информационно-образовательного пространства создает предпосылки для атмосферы эффективного сотрудничества между различными участниками образовательного процесса (преподавателями, студентами, работниками библиотеки, информационно-техническими специалистами и т. д.). Стратегической целью такого сотрудничества видится

подготовка специалистов, обладающих достаточным уровнем информационной грамотности. Под информационной грамотностью мы понимаем навыки и умения непрерывного образования на протяжении всего периода профессиональной деятельности человека, которые позволяют ему справляться с возрастающим информационным потоком. Такие навыки и умения являются крайне востребованными в условиях быстро меняющихся технологий и окружающего мира, в котором нет ничего более постоянного, чем перемены. Для развития навыков информационной грамотности требуется организация образовательного процесса таким образом, чтобы студент не принимал единственный источник информации как абсолютную данность, а учился использовать весь доступный ему в реальной жизни информационный массив, отбирать информацию, необходимую для решения практической задачи и принимать свое собственное решение

В рамках сотрудничества преподавателей и библиотекарей каждый партнер выполняет четко определенную роль. Вклад преподавателя заключается в определении содержания учебного материала, знания сильных и слабых сторон студентов, их мотивов и интересов. Работник библиотеки, хорошо владеющий методиками и технологиями поиска, сбора и обработки информации, может помочь преподавателю в разработке учебных курсов на основе принципа повышения информационной грамотности. При этом квалифицированный специалист из библиотеки может стать инструктором для студентов в области поиска информации, то есть фактически взять на себя часть функций преподавателя. Результатом такого сотрудничества становится более эффективное использование как самих информационных ресурсов, так и труда преподавателей, интеграция образовательных технологий, и оптимизация соотношения “студенты — преподаватели”.

**Ретроконверсия фондов Научной библиотеки БНТУ:
состояние и перспективы**

Вильчевская И.С., Сугак И.П., Чернявская И.П.
Белорусский национальный технический университет

За свою 85-летию историю Научная библиотека БНТУ (НБ БНТУ) накопила богатейшие собрания отечественных и зарубежных изданий на русском, белорусском и иностранных языках. Все они отражены в имеющемся у нас огромном каталожном массиве.

Для полного раскрытия фондов и улучшения качества обслуживания пользователей в 1991 году НБ БНТУ приступила к созданию Электронного каталога (ЭК) текущих поступлений книг на базе АИБС «MARC», затем с 1997 года перешла на АИБС «Liber». В настоящее время ввод библиографических записей осуществляется в АИБС «Liber Media».

ЭК объединяет в себе функции алфавитного, систематического и других каталогов и картотек библиотеки. Но возможности его не велики, т.к. он отражает только ту часть фонда, которая поступала в библиотеку с 1991г. В связи с этим, перед библиотекой встал вопрос о переводе в машиночитаемую форму карточных каталогов, т.е. о ретроспективной конверсии фонда. Ознакомившись с опытом других библиотек по ретроспективному вводу изданий, пришли к выводу, что наиболее приемлемым способом ретроспекции в наших условиях является метод прямого клавиатурного ввода данных с бумажных карточек и источника. Его достоинства: относительная простота организации и технология выполнения, наиболее полная информация для осуществления библиографической записи, не требующая последующей доработки, т.к. работа осуществляется при наличии документа и библиографической карточки, невысокая стоимость. Недостатки: небольшая производительность и связанные с нею значительные сроки преобразования каталогов в электронный вариант.

Первая попытка введения в электронный каталог ретроспективной части фонда была предпринята в середине 90-х годов, на базе АИБС «MARC». Тогда же было принято решение о вводе наиболее спрашиваемого раздела УДК «Вычислительная техни-

ка». Включались документы, изданные после 1986 года. Ввод информации производился с карточек Генерального систематического каталога (ГСК), но в случае необходимости обращались и к первичным документам.

Основной этап по ретроконверсии начался в 2003 году. На Совете по библиотечным и информационным технологиям НБ БНТУ было принято решение первоочередного ретроспективного ввода подсобного фонда студенческого читального зала №1, т.к. в нем самая большая обращаемость документов, следовательно, информация об этом фонде в ЭК наиболее необходима для пользователей. Для выполнения этого вида работ силами сотрудников Отдела научной обработки фондов и организации каталогов (ОНОФиОК) было организовано обучение сотрудников студенческого читального зала №1 по составлению библиографической записи документов в ЭК. Электронная запись содержит информацию о полном библиографическом описании документа. В качестве предметных рубрик использовались имеющиеся на карточке формулировки рубрик Книжной палаты. Каждое издание штрих-кодировалось, и на нем ставилась отметка о факте ввода информации в базу данных. Все библиографические записи были отредактированы сотрудниками ОНОФиОК. Трудные случаи библиографического описания и записи на многотомные издания вводились сотрудниками Отдела обработки. По завершении ретроспективного ввода этой части фонда библиотеки, было принято решение отказаться от ведения читательского алфавитного и систематического каталогов в читальном зале №1. Ретроконверсия данного фонда позволит в дальнейшем перейти к компьютеризации процессов обслуживания читателей в читальном зале №1.

Следующим этапом стало обучение основным процессам ретроконверсии сотрудников Отдела хранения основного фонда. Изначально, была поставлена задача сплошного ввода всех имеющихся изданий в фонде ОХОФ. Сразу же выявились негативные стороны этого решения. На ряду с ценной литературой вводились издания, которые относятся к малоспрашиваемым или не спрашиваемым. Поэтому, после обсуждения, пришли к выводу, что необходимо вводить в ЭК наиболее спрашиваемую часть фонда и приоритетные тематические разделы. Методическим Советом библиотеки была выработана следующая методи-

ка ретроввода фонда ОХОФ. Сотрудники студенческого читального зала №1 при выдаче читателю документа штрих-кодируют его, создают в ЭК первичную (краткую) библиографическую запись на документ. После этого документы небольшими партиями передаются в ОХОФ. Далее сотрудники книгохранения с помощью карточки Генерального алфавитного служебного каталога (ГАСК) и источника проверяют уже введенную библиографическую запись и дополняют ее недостающими сведениями. В итоге получается полная библиографическая запись. На документе и карточке ГАСК проставляется отметка о ретровводе. По вопросам ввода предметных рубрик, подрубрик и в сложных случаях библиографического описания сотрудник Отдела хранения основного фонда обращается в Отдел обработки. Ретроконверсию в ОХОФ осуществляет группа из 6 человек. За период с сентября 2004 года по май 2005 года сотрудниками этого отдела введено 4357 библиографических записей и отредактировано 459 уже имеющихся в ЭК.

С 2003 года сотрудники ОНОФиОК формируют базу данных периодических изданий на текущие поступления. База данных включает российские и белорусские журналы, периодические издания органов научно-технической информации России, что составляет 679 названий. А также содержит периодические издания на иностранных языках (103 названия), записи на которые составляют сотрудники Отдела зарубежных изданий. С июля 2005 года работники Отдела периодических изданий (ОПИ) при поддержке специалистов ОНОФи ОК приступили к ретровводу фонда ОПИ. Принято решение в первую очередь вводить наиболее спрашиваемые журналы.

На данный момент ретровводом своих фондов занимается Отдел нормативно-технических документов и Отдел зарубежных изданий.

В ближайшее время планируется обучение сотрудников и ретроспективная конверсия подсобного фонда читального зала №5, Абонемента методической литературы для студентов заочной формы обучения, Отдела научной литературы, Отдела учебной литературы.

Учитывая то, что Научная библиотека БНТУ имеет огромный фонд, ретроконверсия может затянуться на долгие годы. Для ускорения этого процесса мы предлагаем еще дополнитель-

но сформировать группу из наиболее квалифицированных сотрудников, имеющих опыт работы с ЭК, знающих правила библиографического описания документов (это могут быть сотрудники отдела комплектования, отдела обработки, справочно-библиографического отдела) или пригласить студентов из Белорусского государственного университета культуры. Методом экспертной оценки определить ежемесячную норму для одного сотрудника. Работа по занесению информации должна выполняться в нерабочее время и оплачиваться по трудовому соглашению.

Опыт ретроконверсии фонда НБ БНТУ показал, что метод прямого клавиатурного ввода данных, по сравнению с вариантом сканирования, наиболее продуктивен в условиях нашей библиотеки, исходя из экономического, технического, организационного и технологического аспектов. Хотя эта работа рассчитана на более долгосрочный период, в нашем случае организован контроль качества и редактирование посредством обучения персонала, а также учет выполненной работы.

Принятая нами технология, по нашему мнению, оправдана т.к. она гарантирует достаточно высокое качество записей. Надеемся, что наш опыт поможет библиотекам, которым ретроконверсия ещё предстоит.

УДК 006.1.034

**Технические нормативные правовые акты
в области технического нормирования
и стандартизации: новые подходы**

Малиновская И.И.

Белорусский национальный технический университет

Если верно утверждение, что рейтинг ВУЗа во многом определяется масштабом и состоянием дел вузовской библиотеки, то беру на себя смелость утверждать, что качество инженерной подготовки специалистов, в первую очередь, зависит от знания и умения студентов квалифицированно работать с технической литературой, и в первую очередь с техническими документами нормативного характера. Без нее инженеру не обойтись, поскольку это и техническое законодательство государства, и ис-

точник информации о передовом отечественном и зарубежном опыте, который соответствует современному уровню развития науки и техники. А ведь студент сегодня – завтра инженер.

Спецвиды, нормативно-техническая документация – знакомые библиотечные понятия, но сегодня они уже ушли в прошлое. Сегодня мы говорим о технических нормативных правовых актах в области технического нормирования и стандартизации (ТНПА). Более того, сегодня мы говорим о новых подходах к этим документам, поскольку изменяются не только виды документов, но и их техническая суть.

Напомню, что в период существования Союза в стране была создана и функционировала четко отлаженная система в области стандартизации, где впервые на государственном уровне была признана роль стандартов, как действенного средства повышения эффективности производства и улучшения качества продукции: государственные стандарты в этот период обязательны для применения.

Распад Союза, развитие рыночных отношений изменили подходы к статусу нормативно-технических документов. Если раньше мы говорили о стандарте, как о чем-то стабильном, консервативном, то сейчас уже вкладываем в это понятие смысл – мобильность. Происходит разграничение требований в стандартах на обязательные и рекомендуемые. Стандарт становится не средством государственного диктата, а документом, удовлетворяющим интересы как изготовителя, так и потребителя продукции. Реализуется концепция прямого применения в качестве государственных стандартов международных и региональных, а также национальных стандартов развитых стран, а это значит, что наша промышленность уже в этот период может работать по международным документам, выпуская продукцию с учетом международных требований.

Республиканские стандарты Беларуси (РСТ) переводятся в государственные стандарты Республики Беларусь (СТБ), стандарты Союза ССР (ГОСТ) приобретают статус межгосударственных стандартов.

Однако дальше косметическими методами было не обойтись. Интеграция Республики Беларусь в мировую экономику (расширение внешней торговли, повышение конкурентноспособности отечественной продукции на Мировом рынке), активизация

работы по присоединению Республики Беларусь к Всемирной Торговой Организации (ВТО) потребовало изменения технического законодательства с учетом международных требований. За основу была взята практика Европейского Союза, в рамках которого создана эффективная система регулирования рынка на основе Директив ЕС Нового и Глобального подхода.

Таким образом, в июле 2004 года вводится в действие закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», который кардинально меняет действующие в республике подходы к стандартизации и к статусу технических нормативных правовых актов.

В соответствии с законом, на территории государства установлено **4 вида технических нормативных правовых актов:**

- технические регламенты;
- технические кодексы установившейся практики;
- стандарты;
- технические условия

Новыми, и в то же время ключевыми документами в системе технического нормирования и стандартизации становятся **технические регламенты (ТР)**. Они разрабатываются на группу однородной продукции и устанавливают на государственном уровне обязательные для соблюдения технические требования, связанные с безопасностью. То есть, технические регламенты разрабатываются в целях защиты жизни, здоровья, наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей продукции и услуг относительно их назначения, качества или безопасности. Принятие технических регламентов в иных целях не допускается.

Большинство технических регламентов будет базироваться на Директивах ЕС. Предусматривается разработка 46 основных технических регламентов по всем отраслям жизнедеятельности человека. Утверждение регламентов – прерогатива правительства.

Новыми в сфере технического нормирования и стандартизации является и такой вид документов как **технические кодексы установившейся практики (ТКП)**, которые разрабатываются с целью реализации требований технических регламентов. Суть

документов в том, что они основываются на результатах установившейся практики.

Как же будут применяться стандарты?

В соответствии с принятым законом стандарты являются добровольными для применения.

Государственные стандарты могут использоваться в качестве основы для разработки технических регламентов и технических кодексов и могут полностью либо частично (или в виде ссылок на них) приводиться в тексте технических регламентов, технических кодексов.

Если в техническом регламенте дана ссылка на государственный стандарт, то требования этого государственного стандарта становятся обязательными для соблюдения. Обязательными становятся государственные стандарты и в том случае, если производитель (поставщик) продукции в добровольном порядке применили государственный стандарт и заявили о соответствии ему своей продукции.

Будущее – за гармонизированными стандартами. Гармонизация государственных стандартов с требованиями международных стандартов, Директив ЕС и Европейских стандартов способствует повышению технического уровня, качества и конкурентоспособности белорусской продукции, экспортных возможностей предприятий республики. Поэтому стандарты с индексом СТБ ИСО, СТБ МЭК, СТБ ЕН или ГОСТ ИСО, ГОСТ МЭК, ГОСТ ЕН будут вытеснять другие стандарты.

Результатом деятельности по стандартизации на уровне юридических лиц и индивидуальных предпринимателей являются **стандарты организаций (СТП)**. По своей сути этот документ аналогичен ранее разрабатываемым стандартам предприятий. Изменение терминологии вызвано необходимостью приведения ее в соответствие с Гражданским кодексом Республики Беларусь, но с целью преемственности индекс «СТП» в обозначении стандартов организаций сохранен.

В новом законе сохранен и такой вид документов, как **технические условия (ТУ)**, содержащие требования к конкретному типу, марке, модели, виду продукции.

Следует отметить, что нормативные документы по стандартизации, принятые до вступления в силу закона «О техническом нормировании и стандартизации» должны быть пересмотрены и

переведены в документы, включенные в перечень видов технических нормативных правовых актов. Переходный период составляет 6 лет, по истечении которого в республике будет создана новая система, соответствующая требованиям Европейского Союза.

Таким образом, исходя из той значимости, которую приобретают техническое нормирование и соответственно технические нормативные правовые акты в современных условиях, очевиден вывод: знание технического законодательства является необходимым, обязательным и важным условием в подготовке специалистов инженерного профиля, так как от них, инженеров, в будущем зависит разработка и производство конкурентноспособной продукции и ее экспортные поставки, что является особенно актуальным для нашего ВУЗа, поскольку уже сегодня можно говорить о том, что практически в каждой экспортируемой нашей промышленностью продукции есть доля «Политеха».

А гарантом качества и безопасности как раз и станут технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации и наши высококвалифицированные специалисты.

УДК 023.5:331.363

Непрерывное библиотечное образование специалистов Научной библиотеки БНТУ

Матвеева Е.И., Телятицкая И.В.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях библиотека перестает быть библиотекой в ее традиционном понимании, она берет на себя функции информационного центра, и сотрудники должны обладать соответствующими знаниями.

Известно, что в современных условиях срок «морального старения» специалиста весьма невелик: если он не прилагает постоянных усилий к восстановлению знаний, то через 5-6 лет, несмотря на опыт работы, теряет квалификацию.

Проблема непрерывного образования особенно актуальна в современных условиях, когда в практику библиотек активно

внедряются автоматизированные технологии, требующие дополнительных знаний и навыков. Суть непрерывного образования заключается в системно-организованном процессе обучения человека на протяжении всей его трудовой жизни.

Именно такая система на протяжении многих лет строилась в Научной библиотеке БНТУ. Так, совместно с Республиканским институтом инновационных технологий, были открыты курсы: «Библиотековедение, автоматизация и современные технологии библиотечного дела». В 2004 году их слушателями стали 24 сотрудника нашей библиотеки. Изучив потребности в повышении квалификации работников вузовских библиотек г. Минска, не имеющих специального образования на курсы были приглашены и успешно их закончили в 2002 году представители четырёх вузовских библиотек (БНТУ, БГПУ, БГУИР, БАТУ).

Нашим коллегам были предложены для изучения ряд дисциплин:

1. Основы библиотековедения.
2. Содержание и организация библиотечной работы в учебных заведениях.
3. Основы компьютерных технологий и их использование в профессиональной деятельности.
4. Этика деловых отношений.
5. Формирование правовой культуры.

Для занятий ведущими специалистами НБ БНТУ и преподавателями РИИТ были разработаны учебные программы.

Прежде всего, слушатели знакомились с автоматизированными информационными библиотечными системами. Так же в программу вошли: доступ к Интернет, использование электронной почты, создание Web-страницы и корректировка отдельных её разделов, поиск документов в полнотекстовой юридической базе данных «ЮСИАС» и мн. др.

Слушатели сдавали промежуточные зачёты по изученным дисциплинам, а итоговой контрольной работой стали рефераты.

Зачёт проходил по принципу «круглого стола». Каждый слушатель представлял свой реферат, и его обсуждение велось в виде дискуссии между коллегами, а не между «учеником и учителем».

Специалисты библиотек различных вузов, имеющие специальное образование проходили курсы при РИИТ «Основы ком-

пьютерной техники, компьютерных технологий и современных информационных систем» и «Современные иностранные языки».

Мы планируем и в дальнейшем развивать это направление деятельности библиотеки, тем более что «Государственной программой совершенствования системы высшего технического образования», утверждённой Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 868 от 29.06.2002 года Научной библиотеке Белорусского национального технического университета придан статус центра библиотек технического профиля.

Теперь хочу поделиться опытом проведения мероприятий по повышению квалификации в отделах Научной библиотеки БНТУ. Для этого ещё в 1997 году было утверждено положение «О системе повышения квалификации работников библиотеки БГПА». Согласно которому, основными направлениями работы по повышению квалификации стали:

- Расширение и углубление теоретических и практических навыков в области библиотечно-информационной деятельности.

- Функциональная специализация в области библиотечного дела.

- Освоение экономических и правовых основ библиотечной работы.

- Обновление основ современной теории управления библиотечной и информационной деятельностью.

- Изучение автоматизации информационно-библиотечных процессов.

- Изучение иностранных языков.

- Владение методикой научных исследований.

Повышение квалификации сотрудников НБ БНТУ осуществляется на 3-х уровнях: республиканском, городском, внутрибиблиотечном.

Основные формы работы по повышению квалификации:

- Научно-практические и научно-теоретические конференции, организуемые с целью анализа и распространения передового опыта, привлечения практиков к участию в научно-исследовательской работе. Форма участия – научные доклады и обсуждение результатов исследований.

➤ Теоретические и практические семинары по вопросам библиотечного дела.

➤ Специализированные семинары по отдельным проблемам, проводимые с целью углубленного изучения отдельных проблем и обмена опытом работы.

➤ Обзоры по библиотечному делу в отделах.

➤ Консультации у главных специалистов по сложным вопросам библиотечной работы и смежным проблемам.

➤ Профессиональная адаптация новых сотрудников библиотеки: производственная стажировка в отделах.

➤ Самостоятельное изучение вопросов библиотечной работы в соответствии с профилем деятельности отдела или участка работы.

➤ Обучение на заочном факультете БУК.

С целью активизации инновационного творчества библиотечарей в Научной библиотеке БНТУ вводятся новые формы работы по повышению квалификации. Организованы занятия «Профессиональная учеба», которые проводятся следующим образом:

➤ Занятия проводятся в каждом отделе библиотеки.

➤ Организует проведение занятий главный библиотекарь или главный библиограф.

➤ Главный библиотекарь, библиограф составляет план учебы.

➤ План согласовывается с зав. отделом и его копия представляется в Научно-методический отдел.

➤ К проведению занятий привлекаются сотрудники всего отдела, могут приглашаться сотрудники других отделов.

С целью изучения этико-психологических отношений в отделе учебной литературы было проведено анкетирование библиотечарей. В анкету были включены вопросы, раскрывающие личность библиотекаря-профессионала. Тест социологического анкетирования носил название «Агрессивность характера». Предметом исследования были отношения: библиотекарь - читатель и библиотекарь - библиотекарь.

Результаты исследования позволили выявить характер каждого сотрудника, сделать работников способными к совместным действиям, сгладить присущие людям индивидуальные недостатки.

Если каждый библиотекарь будет знать не только то, каким он должен быть, но и как таким стать, он будет морально и материально заинтересован в личностных позитивных изменениях - тогда этический кодекс «заработает» в полную силу и принесет безусловную и реальную пользу как нам библиотекарям, так и нашим читателям.

Главная цель мероприятий по повышению квалификации - предоставление возможности профессионального развития всем сотрудникам библиотеки для успешного удовлетворения читательских запросов в условиях современного информационного общества, для самореализации библиотекаря в профессиональной среде.

Повышение квалификации библиотечных работников - не сумма мероприятий, а постоянный и планомерный процесс, целью которого является существенное улучшение деятельности библиотеки. Именно так: конечными результатами измеряется эффективность всей системы непрерывного образования.

УДК 021.4

Воспитание и образование общей культуры студентов (на опыте Научной библиотеки БНТУ)

Иванова И.П.

Белорусский национальный технический университет

Образованным, интеллектуальным человек не рождается - он воспитывается не только в семье, школе, вузе, но и в библиотеке. У библиотеки есть свои, особые, возложенные на нее задачи: постоянно заботиться о человеческой душе.

Один из главных тезисов 64-й Генеральной конференции *ИФЛА* гласит: "В этот дом-убежище люди приходят и уходят, а непрекращающийся поток историй и знаний согревает их сердца и просвещает умы. И как найти еще безопасное место для исследований, размышлений и открытий, где бы потом эти открытия остались в ценности и сохранности".

Согревать сердца и просвещать умы, раскрывать свою книжную сокровищницу и через литературные богатства формиро-

вать человека мыслящего, нравственного, созидającego - это главное для библиотеки.

Библиотека высшего учебного заведения, как одно из структурных подразделений вуза всегда выполняет не только образовательную, но и воспитательную функцию, оказывая все большее влияние на развитие гуманистических, нравственных, эстетических качеств будущего профессионала.

Особо актуальна эта задача для библиотеки технического вуза.

О гуманизации высшего технического образования серьезно заговорили лишь несколько лет назад и для библиотеки, являющейся одним из центров культуры в вузе, гуманитарное просветительство всегда было одной из главных задач.

В 2001 г. в Научной библиотеке БНТУ, тогда еще БГПА, был создан отдел гуманитарно-просветительской работы, основными функциями в работе которого стали:

1. Информационная: раскрытие через "выставки-образы", открытые просмотры, тематические полки, тематические обзоры и т.п. состава библиотечного фонда и содержания отдельных изданий, предоставление пользователю "ориентирующей информации".

2. Образовательная: посредством использования фондов библиотеки, наглядных и массовых форм библиотечной работы способствовать обеспечению учебного процесса, отражать ход научного процесса университета, развивать интеллектуальный уровень пользователя, стимулировать познавательный процесс.

3. Воспитательная: создание в библиотеке БНТУ так называемой «воспитывающей среды» с элементами нравственных и эстетических критериев у пользователей. Через литературные богатства формировать читателя как человека мыслящего, нравственного, созидającego, повышать общий культурный уровень будущего инженера.

4. Досуговая: проведение и методическая помощь в организации мероприятий досугового характера, мероприятий, ориентированных на развитие творческих способностей.

Осуществляя перечисленные выше функции, мы поняли, что очень трудно провести четкие границы в их осуществлении. И пошли по пути единства информационного, образовательного и воспитательного процессов. И здесь нам помогает хороший

контакт с общеобразовательными и гуманитарными кафедрами. Например, декада «Русской кисти дар бесценный» была направлена в первую очередь в помощь изучению курса мировой художественной культуры. В рамках декады был организован открытый просмотр изданий шедевров русской живописи, разработан и проведен цикл тематических лекций о творчестве русских художников

Особо хочу остановиться на месячнике эстетического воспитания, который был организован по просьбе и совместно с преподавателями эстетики. Первоначально была просьба подобрать и показать студентам несколько изданий, характеризующих иллюстративно эстетические особенности развития мирового искусства. В результате были подготовлены такие темы, как «Искусство Древнего Мира», «Титаны Возрождения», «От импрессионизма до наших дней». Отдельно хочу выделить «Путешествие по Флоренции Ренессанса», где шел разговор об эстетических особенностях развития города и людях, его прославивших. Что отраднo, постепенно рассказ сотрудника библиотеки перерастал в общую беседу, где шел активный обмен мнениями.

Вместе с преподавателями кафедры философии была организована презентация темы «Образ мира в слове», где обсуждались роль и значение слова в жизни человека, выразительные средства языка, слово в обыденной жизни и в искусстве. Звучали отрывки из литературных произведений, записи известных мастеров слова.

Для этой же кафедры мы разработали такие темы, как «Философские проблемы развития техники и инженерного образования», «Козволюция природных социокультурных систем», «Экология культуры», «Человек и власть» и др.

Работа с любой из вышеперечисленных тем требует детальной проработки материалов, изучение различных направлений, стилей, понятий, представлений. Все это занимает, конечно, много времени и требует (обязательно!) определенной подготовки организатора.

Не могу не остановить свое внимание на формах работы, которые не всегда свойственны библиотеке. Например, этнографическая экскурсия «Вечназялёнае дрэва рамёсел». Вниманию ребят были представлены не только издания из фондов библиотеки, но и изделия из соломки, дерева, керамики, вышитые сал-

фетки, рушники, скатерти, другие изделия народного творчества. Особенно понравилась такая форма проведения занятий иностранным студентам. Они, как правило, активно включались в ход мероприятия.

А ко дню города в этом году нами было подготовлено краеведческое путешествие «Минск, которого мы не видели», в ходе которого рассказали о древнем Минске, о Минске средневековым. Этот цикл прошел по нашим общежитиям.

На нашей совместной работе с общежитиями хочу остановиться особо. Начнем с того, что у нас налажен тесный контакт с воспитателями и культорганизаторами многих общежитий. Мы оказываем большую методическую помощь в организации их работы.

На базе общежитий были проведены такие литературно-художественные и музыкальные вечера, как «Благославляю имя из имен...», посвященный женским образам в мировой поэзии, "Воспетые Пушкиным", "Возьмемся за руки, друзья..."(посв. Булату Окуджаве), "Я, конечно, вернусь..." (посв. Влад. Высоцкому), "Изгиб гитары желтой" (о бардовской песне) и др.

Хочу подчеркнуть, что все вышеперечисленные темы мы разрабатывали сами: писали сценарий, подбирали и записывали музыку, выступали и режиссерами-постановщиками и актерами. Обязательно стараемся задействовать и самих ребят, живущих в общежитиях. Бывает, что в своей работе мы опираемся на готовый сценарный материал, но чаще всего пишем сценарии сами. Теперь мы осуществляем переход к созданию компьютерных слайд-программ.

Проводя свои мероприятия, мы не гонимся за большой аудиторией: нам важно содержание. Как правило, у нас камерная обстановка, участвуют от 20 до 50 человек. Этого достаточно для тесного контакта, когда чувствуешь живой интерес присутствующих.

Исходя из запросов читателей, мы формируем свой подсобный фонд, куда входят:

- методическая литература по проблемам воспитания и культурно-просветительской работы;
- репертуарные сборники;
- тематические сборники;
- календари знаменательных дат;

-периодические издания по профилю отдела (журналы «Клуб», «Праздник», «Бібліятэка прапануе», «Сценарии и репертуар», «Читаем, учимся, играем» и др.

- песенный материал (ноты, тексты песен и т.п.);

- тематические подборки, которые формируем сами и которые содержат статьи и иллюстративный материал;

- изобразительный материал (репродукции, плакаты, фотографии, портреты и т.п.);

- аудиоматериал (пластинки, кассеты, диски).

И в заключение хочу отметить следующее. Библиотека должна просвещать, не просто предоставляя свои ресурсы, идя за потребностями - общественными и личностными, но она должна осознанно стремиться к созданию системы просветительской работы. И мы находимся в постоянном поиске новых путей общения с читателями и новых форм гуманитарного просветительства в техническом вузе. Ведь для инженера очень важно широко и нестандартно мыслить. Поэтому свою работу по развитию творческой, масштабномыслящей личности мы продолжаем.

УДК 024+021.2:3

Комплексный подход к обслуживанию пользователей в отделе обслуживания общественно-политической литературой Научной библиотеки БНТУ

Кудрицкая Т.В., Парижская И.А.

Белорусский национальный технический университет

В целях совершенствования процесса гуманитаризации технического образования, воспитания молодёжи, подготовки специалистов высшего уровня в сентябре 1990 года Научной библиотекой БНТУ был организован Отдел общественно-политической литературы.

Из общего фонда были выделены и территориально приближены к кафедрам гуманитарных наук университета документы соответствующего профиля. Это сыграло положительную роль, т.к. способствовало быстрому удовлетворению запросов преподавателей и студентов на информационные материалы по общественным наукам. В фонд отдела вошли документы по истории,

философии, психологии, этике, экономике, политике, политике, социологии, праву, культуре, идеологии, статистике (167558 экземпляров). 80% документов составляют книжные издания на бумажных носителях.

Читательский состав отдела общественно-политической литературы – научные сотрудники университета, преподаватели, аспиранты, магистранты, студенты всех форм обучения, лицеисты и слушатели подготовительных курсов.

В структуре Отдела общественно-политической литературы выделены основные участки работы:

➤ Хранение основного фонда общественно-политической литературы. При отделе хранится весь фонд общественно-политических документов, кроме редких, ценных и периодических изданий.

➤ Абонемент. Производится выдача документов читателям для работы на дом.

➤ Читальный зал гуманитарных наук предлагает работу с документами непосредственно в читальном зале или аудиториях. Подсобный фонд читального зала 6725 документов.

Наша библиотека одна из немногих, в которой имеется читальный зал гуманитарных наук, созданный в сентябре 1994 года.

Для удобства читателей введены платные услуги: выдача изданий на ночь и на выходные дни, выдача изданий для ксерокопирования.

В настоящее время фонд читального зала укомплектован наиболее востребованными изданиями по истории мировой культуры, этике и эстетике, философии, религии, экономическим наукам, иностранным языкам.

Основные направления работы отдела общественно-политической литературы по комплексному обслуживанию пользователей информационными материалами гуманитарных и общественных наук мы видим:

➤ в совершенствовании технологического процесса библиотечно-информационного обслуживания библиотекой,

➤ в работе с фондом документов ОПЛ: (комплектование, докомплектование, учет, списание, мелкий ремонт).

Сотрудники отдела путем письменного и устного анкетирования изучают читательский спрос на издания фонда в целях улучшения его качественного состава.

Отдел общественно-политической литературы обслуживает по единому читательскому билету в среднем в год 12 212 читателей, в том числе на абонементе 5 112. Средний показатель посещений – 68 603. Книговыдача за 2004 год составила 117425 экз. (117тысяч 425экз.)

Читальный зал гуманитарных наук рассчитан на 88 посадочных мест единовременно. В год в среднем 40 300 читателей пользуются читальным залом.

Отдел ведет информационную работу среди преподавателей и студентов о новых поступлениях в фонд ОПЛ, ежемесячно обновляются выставки новых изданий как в читальном зале так и на абонементе. В сотрудничестве с кафедрами университета специалисты библиотеки проводят для студентов тематические обзоры, выставки-просмотры документов по общественно-гуманитарным наукам.

Для более качественного обслуживания пользователей в читальном зале экспонируются выставки «Государственная идеология Республики Беларусь», «В помощь изучающим историю Великой Отечественной войны», которые постоянно обновляются. В читальном зале экспонируются и тематические выставки по запросам кафедр.

Читатель в режиме «запрос-ответ» на абонементе или в читальном зале получает всю информацию по интересующему вопросу в течение 5-15 минут. В университете повысилась успеваемость студентов по гуманитарным дисциплинам.

В перспективе – ретроконверсия фонда ОПЛ (документов, не вошедших в Электронный каталог) и организация автоматизированного рабочего места (АРМ) дежурного библиотекаря (для автоматизированного обслуживания пользователей и выполнения библиографических справок).

Эффект от такой организации работы отдела, кроме качественного обслуживания пользователей, дает нам еще и экономию трудозатрат. Штат отдела справляется с увеличением объема работ при возрастающем интересе к фонду общественно-политической литературы.

Естественные и точные науки

**Естественно-научные
дисциплины**

Конструктивные задачи стереометрии как средство развития пространственных представлений

Тухолко.Л.Л.

Белорусский национальный технический университет.

Успешное овладение студентами техническими специальностями во многом зависит от уровня развития их пространственных представлений и навыков конструирования геометрических объектов, поэтому при подготовке абитуриентов важно уделить рассмотрению задач стереометрии особое внимание [1].

Одним из эффективных средств развития пространственных представлений являются конструктивные задачи, связанные с построением геометрических объектов в пространстве. Решение таких задач способствует развитию навыков моделирования, формированию графической культуры, а так же развитию образного и логического мышления, необходимых составляющих любой познавательной деятельности.

Однако решение конструктивных задач вызывает достаточные трудности, связанные с особенностями пространственного воображения, преодолеть которые можно путём проведения параллели между решением общей, «опорной» задачи, и конкретной, связанной с определённой моделью многогранника, направленной на выявление метрических характеристик этого многогранника. Отметим, что решение конструктивных задач полезно сопровождать пошаговыми иллюстрациями [2].

Опорная задача. Найдите расстояние между скрещивающимися прямыми a и b .

Анализ. Согласно определению расстояния между скрещивающимися прямыми a и b (рис. 1, а) необходимо построить плоскость α , проходящую через прямую b параллельно прямой a (рис. 1, б), и найти расстояние от любой точки X прямой a до плоскости α (рис. 1, в). Заметим, что отрезок XK , определяющий расстояние между скрещивающимися прямыми a и b

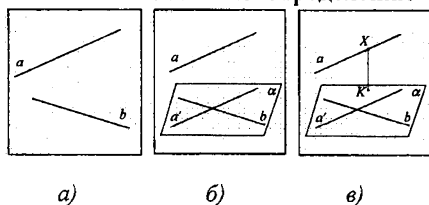


Рис.1.

лежит в плоскости β , которая перпендикулярна прямой a , и, следовательно, плоскости α . Отсюда следует построение.

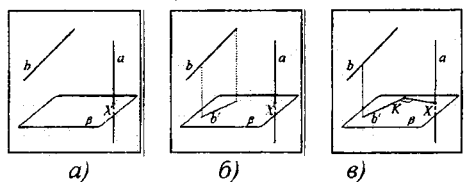


Рис. 2

Построение.

- 1) Плоскость $\beta \perp a$, $a \cap \beta = X$ (рис. 2, а).
- 2) Прямая b' - ортогональная проекция прямой b на плоскость β (рис. 2, б).

3) $XK \perp b'$ ($K \in b'$) - искомое расстояние между скрещивающимися прямыми a и b (рис. 2, в).

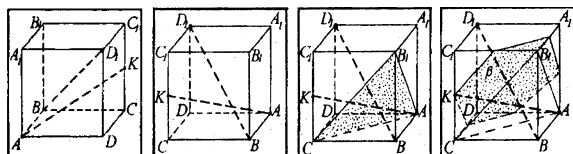
Доказательство. Плоскость $\alpha = (b; b')$ параллельна прямой a (так как содержит проектирующие прямые, параллельные прямой a), отрезок $XK \perp \alpha$ (так как $XK \perp b'$ по построению, XK перпендикулярен проектирующим прямым, так как $XK \subset \beta$, $\beta \perp a$).

Исследование. Задача всегда имеет единственное решение, так как каждое из построений выполнимо единственным образом.

Подробное решение опорной задачи позволяет осуществить повторение известных фактов в контексте нового материала и подготовку к решению содержательных задач.

Задача. Найдите расстояние между диагональю BD_1 куба $ABCA_1B_1C_1D_1$ и прямой AK , где K - середина ребра CC_1 , длина которого 1 см.

Анализ. Выберем наиболее удачный ракурс для выполнения изображения куба (рис. 3, а, б). Согласно алгоритму построения необходимо выявить прямую, для которой удобно построить перпендикулярную ей плоскость. Известно, что диагональ BD_1 куба перпендикулярна плоскости CAB_1 (рис. 3, в), но спроектировать на эту плоскость прямую KA затруднительно, поэтому



а)

б)

в)

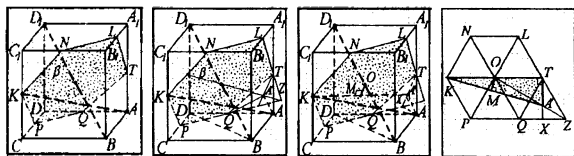
г)

Рис. 3

проведём плоскость β , параллельную плоскости CAB_1 через точку K , и спроек-

тируем на эту плоскость прямую KA (рис. 3, з).

Решение. 1) Плоскость $\beta \parallel (CAB_1)$, $K \in \beta$. Правильный шестиугольник $KPQTLN$ – сечение куба плоскостью β (рис. 4, а).



а)

б)

в)

з)

Рис. 4

2) Отрезок KA' – ортогональная проекция наклонной KA на плоскость β (AA' – высота правильной пирамиды $AQTZ$ (рис. 4, б, в)).

3) Диагональ $D_1B \cap \beta = O$, $OM \perp KA'$ ($M \in KA'$), OM – искомое расстояние (рис. 4, з).

4) $\triangle KTA' \sim \triangle KMO$, следовательно, $\frac{OM}{TA'} = \frac{KO}{KA'}$, откуда $OM =$

$$= \frac{TA' \cdot KO}{KA'}. \text{ Здесь } KO = PQ = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} AB\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} (\text{см}), TA' =$$

$$= \frac{2}{3} TX = \frac{2}{3} TQ \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{6}} (\text{см}), \quad KA' = \sqrt{KT^2 + TA'^2} =$$

$$\sqrt{(\sqrt{2})^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)^2} = \sqrt{\frac{13}{6}} (\text{см}). \text{ В результате } OM = \frac{TA' \cdot KO}{KA'} =$$

$$\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{6} \cdot 2 \cdot \sqrt{13}} = \frac{\sqrt{26}}{26} (\text{см}).$$

Ответ. $\frac{\sqrt{26}}{26}$ см.

Представляет интерес разработка системы зацеплённых задач, которые определяют окрестность опорной задачи и позволяют решать вопрос о развитии пространственных представлений учащихся.

[1] Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. М.: Педагогика, 1980.-240с.

[2] Шлыкаў У.У. Аб ролі графічнага мадэлявання пры вывучэнні геаметрыі // Народная асвета. – 1999. – №10. – С.121 – 128.

Некоторые методы решения задач по планиметрии.

Коваленок Н.В., Богомолова Е.А.

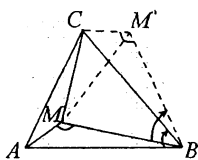
Белорусский национальный технический университет

Приемы и методы решения планиметрических задач весьма разнообразны, однако в школьном курсе геометрии даже традиционным методам уделяется недостаточное внимание. Как показывает опыт тестирования и вступительных экзаменов, наиболее сложными для учащихся оказываются именно геометрические задачи. Поэтому требуется систематическое и всестороннее рассмотрение приемов и методов при изучении планиметрических и стереометрических задач. Учителю крайне важно насытить урок содержательными и различными по уровню сложности задачами, так как без них невозможно заинтересовать учащихся и в результате нельзя рассчитывать на успех.

Остановимся на некоторых методах и приемах. В разделе планиметрии обособленно изучается тема «Движение». Все понятия (симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос, поворот и т.д.) изучаются как факт, но не как средство для решения других задач. А ведь с использованием метода геометрических преобразований многие сложные задачи могут быть решены более лаконично.

Рассмотрим идею решения задачи, связанной с использованием метода геометрических преобразований, в которой используется поворот. Суть метода заключается в том, что чертеж к задаче дополняется новыми элементами, после чего связи между данными и искомыми величинами становятся более ощутимыми или даже очевидными.

Задача. Внутри равностороннего треугольника ABC дана



точка M . Известно, что $AM = 1$, $BM = \sqrt{2}$ и угол $AMB = 105^\circ$. Найдите CM и угол BMC .

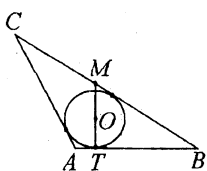
Анализ. Повернем $\triangle AMB$ вокруг точки B по часовой стрелке на 60° , тогда точка A перейдет в точку C , точка M в некоторую точку M' , а $\triangle AMB$ в $\triangle CM'B$.

Значит $AM = CM' = 1$; $MB = BM' = \sqrt{2}$. В $\triangle MBM'$: $\angle MBM' = 60^\circ$ и $MB = BM'$ следовательно, $\triangle MBM'$ – равносторонний. Это

позволяет определить метрические характеристики треугольников, связанных с искомыми элементами.

Хотелось бы обратить внимание на метод опорного элемента, который состоит в том, что некоторая величина выражается двумя независимыми способами (такая величина называется опорным элементом) и составляется уравнение. В качестве опорного могут быть использованы длина отрезка, тригонометрическая функция, площадь фигуры и т.д..

Задача 2. В треугольнике ABC точка M - середина стороны BC , O - центр вписанной окружности и T - точка касания вписанной окружности со стороной AB лежат на одной прямой.



Найти AB , если $BC = 36$, $AC = 34$.

Анализ. Обозначим $\angle ABC = \beta$, $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$. Из условия следует, что $MT \perp TB$, поэтому $\cos \beta = \frac{TB}{MB} = \frac{2TB}{a}$. Но $TB = \frac{a+c-b}{2}$, а

значит $\cos \beta = \frac{a+c-b}{a}$. С другой стороны, из теоремы коси-

нусов $\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ запишем уравнение

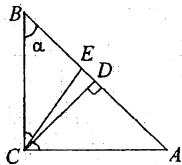
$\frac{a+c-b}{a} = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$, где c (искомая величина) является пе-

ременной данного уравнения.

В планиметрии существует целый класс задач, при решении которых необходимо введение тригонометрических функций (тригонометрический метод).

Изучение планиметрии завершается в 9 классе, а тема «Преобразование тригонометрических выражений» более широко изучается в 10 классе, поэтому некоторые задачи по планиметрии могут быть решены на уроках алгебры. Например, при изучении формул сложения аргументов можно рассмотреть следующую задачу.

Задача 3. Высота и биссектриса прямоугольного треугольника, опущенные из вершины прямого угла, равны соответственно 3 и 4. Найти площадь треугольника.



Анализ. Пусть $\angle CBA = \alpha$, $\angle BCD = 90^\circ - \alpha$, $\angle ECD = 45^\circ - \alpha$.

Из $\triangle CDE$: $\cos \angle ECD = \cos(45^\circ - \alpha) = \frac{3}{4}$ тогда $\sin \angle ECD = \sin(45^\circ - \alpha)$

$= \frac{\sqrt{7}}{4}$. Составим систему

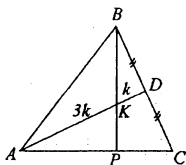
$$\begin{cases} \cos(45^\circ - \alpha) = \frac{3}{4} \\ \sin(45^\circ - \alpha) = \frac{\sqrt{7}}{4} \end{cases} \text{ откуда } \begin{cases} \cos \alpha = \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{14}}{8} \\ \sin \alpha = \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{14}}{8} \end{cases} . \text{ Это позволяет}$$

найти катеты треугольника.

В завершение хотелось бы обратить внимание на теоремы, которые не входят в школьный курс геометрии (теоремы Чевы, Менелая и другие). Изучение этих теорем на факультативных курсах было бы полезным для учащихся, так как некоторые задачи, предлагаемые на конкурсных экзаменах решаются с их помощью рационально.

Задача 4. Пусть AD – медиана треугольника ABC . На отрезке AD взята точка K так, что $AK:KD = 3:1$. Прямая BK разбивает треугольник ABC на два. Найти отношение площадей этих треугольников.

Решение. Пусть AD разбивается точкой K на отрезки $AK = 3k$, $KD = k$. Обозначим $BD = DC = a$. $BK \cap AC = P$.



т.к. $\triangle ABP$ и $\triangle PBC$ имеют общую высоту, следовательно их площади относятся:

$$\frac{S_{\triangle ABP}}{S_{\triangle PBC}} = \frac{AP}{PC} . \text{ По теореме Менелая в } \triangle ADC,$$

где PB – секущая выполняется

$$\frac{AP}{PC} \cdot \frac{CB}{BD} \cdot \frac{DK}{KA} = 1, \text{ значит}$$

$$\frac{AP}{PC} \cdot \frac{2a}{a} \cdot \frac{k}{3k} = 1 \Rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{S_{ABP}}{S_{PBC}} = \frac{3}{2} .$$

Таким образом, рассмотрение различных методов решения планиметрических задач способствует развитию логического мышления, познавательного интереса и математического вкуса школьников.

**Особенности программы курса «Высшей математики»
по специальности «Упаковочное производство»**

Кураленко М.В.

Белорусский национальный технический университет

Математическое образование современного специалиста в сфере упаковочного производства включает изучение общего курса математики, знание которого в той или иной степени необходимо для изучения общенаучных и профессиональных специализированных курсов, таких как физика, информатика, численные методы, прикладная механика, электротехника и промышленная электроника, моделирование и оптимизация технологических процессов в упаковочном производстве, автоматизированные системы управления, современные технологии решения инженерных задач, конструирование и дизайн тары и упаковки. В связи с этим перед преподавателем математики ставятся следующие задачи:

- развить у студентов убежденность, что знание математических дисциплин важно для изучения специальных дисциплин, необходимых в будущей деятельности;
- научить пользоваться математическими методами;
- научить применять математические знания к исследованию и решению реальных профессиональных задач.

Казалось бы, что производство упаковки и высшая математика далеки друг от друга. Однако в современных рыночных условиях, упаковка играет значительную роль. Наряду с задачей сохранности товара (прочность и надежность), ей отводится и информационно-рекламная роль (разработка дизайна на компьютере). Возникает ряд чисто экономических задач для разработки и производства тары (оптимальному ее заполнению, расчеты по количеству материалов, помещений и оборудованию для их производства, коммуникаций и т.д.). Бывает, как в случае с некоторыми биологически активными добавками к пище, что затраты на производство упаковки превосходят затраты на производство самих добавок. Все это должно иметь экономическое обоснование.

Курс высшей математики является фундаментом математической подготовки специалиста. Уже в рамках этого курса про-

водится ориентирование на приложение математических методов в профессиональной деятельности. Так, например, курс линейной алгебры используется в моделировании и оптимизации технологических процессов в упаковочном производстве, теория вероятностей и математическая статистика используются в курсах, связанных с экономикой и т.д. Однако это не означает, что можно ограничиться только описанием данных разделов математики. Необходимо дать представление о месте математики в системе естественных и экономических наук. Профессиональная подготовка и компетентность специалиста с высшим техническим образованием тесно связана с его интеллектуальным развитием.

Рассмотрим задачу линейного программирования, для решения которой необходимо знание метода Гаусса для решения систем линейных алгебраических уравнений:

Заводу необходимо отправить 134000 подшипников № 35. Их можно транспортировать в трех видах упаковки: I – деревянная, II – гофрокартонная, III – металлическая. Вместимость каждой упаковки и стоимость одной единицы упаковки указаны в таблице:

| типы упаковок | I | II | III |
|---------------------------|------|-----|-------|
| вместимость упаковки, шт. | 92 | 129 | 1248 |
| стоимость, руб. | 2455 | 640 | 11200 |

Трудоемкость по сборке гофроящиков на 1000 подшипников 26 рублей, деревянных – 31, металлических – 60. Сколько необходимо тары каждого вида для перевозки всех подшипников, чтобы стоимость была минимальной, если суммарные затраты на сборку не превосходят 4000 рублей.

Чтобы сформулировать эту задачу математически, обозначим через x_1 , x_2 , x_3 количество тары I, II и III видов необходимой для перевозки всех подшипников. Тогда согласно условиям задачи стоимость тары I вида составит $2455x_1$ руб., от

тары II вида – $640x_2$ руб., тары III вида – $11200x_3$ руб. Следовательно, целевая функция стоимости z выразится формулой

$$z = 2455x_1 + 640x_2 + 11200x_3 \rightarrow \min.$$

Поскольку переменные x_1 , x_2 и x_3 определяют количество тары, они не могут быть отрицательными, т. е.

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0.$$

Тогда, согласно условиям задачи завод отправит $92x_1 + 129x_2 + 1248x_3 = 134000$ подшипников. При этом суммарные затраты на сборку будут

$$0,031 \cdot 92x_1 + 0,026 \cdot 129x_2 + 0,06 \cdot 1248x_3 \leq 4000 \text{ руб.}$$

Следовательно, система ограничений будет иметь вид

$$\begin{cases} 92x_1 + 129x_2 + 1248x_3 = 134000; \\ 0,031 \cdot 92x_1 + 0,026 \cdot 129x_2 + 0,06 \cdot 1248x_3 \leq 4000. \end{cases}$$

Итак, задача состоит в том, чтобы найти неотрицательные значения x_1 , x_2 и x_3 , удовлетворяющие системе ограничений и минимизирующие целевую функцию z .

Для решения задачи систему ограничений нужно представить в виде равенств. Для этого в неравенство введем неотрицательную переменную $x_4 \geq 0$. Получим систему из двух уравнений с четырьмя неизвестными.

$$\begin{cases} 92x_1 + 129x_2 + 1248x_3 = 134000; \\ 0,031 \cdot 92x_1 + 0,026 \cdot 129x_2 + 0,06 \cdot 1248x_3 + x_4 = 4000. \end{cases}$$

Она имеет множество решений, из которых необходимо выбрать то, которое доставляет минимум нашей целевой функции. Такие задачи, на мой взгляд, могут рассматриваться и решаться в курсе «Моделирование и оптимизация технологических процессов в упаковочном производстве».

Для расчета материалов и геометрических параметров упаковки для сыпучих продуктов, можно привести задачу давления зерна на стенки хранилища, решаемую в курсе дифференциальных уравнений:

Давление зерна p_s на стенки хранилища принимается пропорциональным давлению p зерна на горизонтальную площадь

$p_s = kp$. Найти закон изменения p и p_s с возрастанием глубины h с учетом трения зерна о стенки хранилища.

Рассмотрим условие равновесия бесконечно тонкого слоя между двумя горизонтальными плоскостями на глубине h и $h+dh$. На первую плоскость действует давление p сверху вниз, на вторую – давление $p+dp$ снизу вверх. Умножая силы p и $p+dp$ на площадь поперечного сечения S хранилища, получим силу, действующую вверх:

$$(p+dp) \cdot Sp = Sdp.$$

На слой действует также собственный вес γSdh , где dh – высота слоя. Кроме этих сил, если открыть нижнее отверстие хранилища, в самом начале движения вследствие давления зерна на стенки возникнет направленное вверх сопротивление трения.

Пусть P – периметр сечения хранилища. Тогда поверхность части стенок, ограничивающей рассматриваемый слой, будет Pdh . Так как величина dh бесконечно малая, то боковое давление на единицу площади в пределах этого слоя можно принять постоянным.

Полное боковое давление равно $kPpdh$, а вызванное им трение $\mu kPpdh$.

Условие равновесия всех действующих сил

$$Sdp + \mu kPpdh - \gamma Sdh = 0 \quad \text{или}$$

$$dp + \left(\frac{\mu kP}{S} p - \gamma \right) dh = 0.$$

Вводим обозначение $\lambda = \frac{\mu kP}{S}$. Тогда дифференциальное

уравнение после преобразования примет вид $\frac{dp}{\gamma - \lambda p} = dh$.

Получили дифференциальное уравнение с разделенными переменными, решая которое с начальными условиями при $h=0$ $p=p_0$, получим ответ.

Следует заметить, что при решении данной задачи дифференциальных уравнений, использовались положения теоретической механики.

**Применение законов сохранения энергии и импульса
в курсе средней школы**

Развина Т.И., Чертина М.И.

Белорусский национальный технический университет

В процессе познания физических форм движения (существования) материи законы сохранения являются важнейшим элементом современной научной картины мира. Научное и методологическое значение законов сохранения определяет их исключительная общность и универсальность. Законы сохранения, в известной мере, служат критерием истинности любой физической теории.

Из всех форм движения материи механическая форма движения наиболее доступна наблюдению и, соответственно, наиболее полно изучена. Это способствовало развитию механики – науки о способах качественно и количественно описывать механическую форму движения, как основы классической физики.

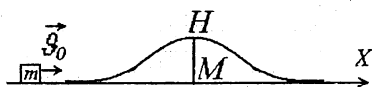
В механике законы сохранения энергии, импульса и момента импульса являются точными (естественно, на уровне современных знаний). Значение этих законов особенно возросло, когда выяснилось, что они далеко выходят за рамки классической физики. Применение данных законов сохранения оказывается исключительно эффективным при решении самых разнообразных физических задач. Эта важная роль законов сохранения энергии (ЗСЭ), импульса (ЗСИ) обусловлена рядом причин. Прежде всего закон сохранения не зависит от формы траектории движения тела и характера действующих на него сил.

В процессе изучения физики в средней школе законам сохранения уделяется большое внимание. В частности, применение законов сохранения позволяет получать решение задач наиболее простым и изящным путем, избавляя учащихся от громоздких расчетов.

Рассмотрим решение некоторых задач по механике с использованием данных законов сохранения.

1. Совместное использование ЗСИ и ЗСЭ.

Задача 1. На гладкой горизонтальной поверхности покоится пологая горка. На горку налетает скользящее по поверхности небольшое тело. Каким может быть результат столкновения, если при движении по горке тело не отрывается от нее?



ЗСИ в проекции на ось ОХ: $m g_0 = (m + M) g \Rightarrow g = \frac{m g_0}{M + m}$ (1)

ЗСЭ: $\frac{m g_0^2}{2} = m g h + \frac{(m + M) g^2}{2}$ (2). Подставим (1) в (2):

$$m g_0^2 = 2 m g h + \frac{m^2 g_0^2}{M + m}; \quad m M g_0^2 + m^2 g_0^2 = 2 m g h (M + m) + m^2 g_0^2 \Rightarrow$$

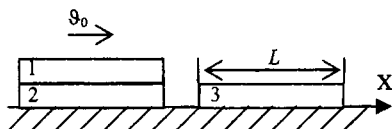
$$g_0 = \sqrt{2 g h \left(1 + \frac{m}{M} \right)} \quad (3).$$

Проанализируем выражение (3):

- 1) если $g = g_0$, то тело некоторое время едет вместе с горкой, находясь на ее вершине;
- 2) если $g < g_0$, то тело соскользнет с горки, не дойдя до вершины, и передаст горке часть своего импульса;
- 3) если $g > g_0$, то тело преодолеет горку и продолжит движение со скоростью g , а горка сместится вправо и остановится.

Задача 2.

Доска 1 лежит на такой же доске 2. Обе они как целое скользят по гладкой ледяной поверхности со скоростью g_0 и сталкиваются с такой же доской 3, верхняя поверхность которой покрыта тонким слоем резины. При ударе доски 2 и 3



прочно сцепляются. Чему равна длина L каждой доски, если известно, что доска 1 прекратила движение относительно досок 2 и 3 из-за трения после того, как полностью переместилась на 3 доску. Все доски твердые. Коэффициент трения между досками 1 и 3 равен μ . Остальными коэффициентами трения можно пренебречь.

Пусть m – масса досок, а v_1 скорость системы после прекращения относительного движения досок.

$$\text{ЗСИ в проекции на ось } OX: 2m v_0 = 3m v_1 \Rightarrow v_1 = \frac{2}{3} v_0 \quad (1)$$

$$\text{ЗСЭ: } \frac{2m \cdot v_0^2}{2} = \frac{3m \cdot v_1^2}{2} + Q + A_{\text{тр}} \quad (2)$$

Q – количество теплоты, выделившееся при неупругом ударе, $A_{\text{тр}}$ – работа силы трения.

$$\text{Запишем ЗСИ к системе брусьев 2 и 3 } m v_0 = 2m \cdot u \Rightarrow u = \frac{v_0}{2}$$

$$\text{ЗСЭ: } \frac{m v_0^2}{2} = \frac{2m \cdot u^2}{2} + Q \Rightarrow Q = \frac{1}{4} m v_0^2. \quad (3)$$

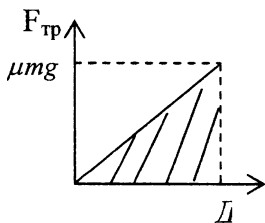
По мере того, как доска 1 надвигается на доску 3 сила трения изменяется от 0 до μmg . Тогда работа силы трения $A_{\text{тр}}$ равна:

$$A_{\text{тр}} = \frac{\mu mg L}{2} \quad (4).$$

Подставляем (4), (3) и (1) в (2), получим

$$L = \frac{v_0^2}{6mg}.$$

Таким образом, решение задач с использованием законов сохранения импульса и энергии представляется методом наиболее удобным, свободным от сложных расчетов, развивающим логическое мышление учащихся.



**Методы математического
моделирования
в прикладных
исследованиях и учебном
процессе**

Модели процессов управления строительством в учебной работе со студентами экономических специальностей

Бубнов В.Ф., Гурина Т.Н., Яблонская Л.А.

Белорусский национальный технический университет

Каждый предмет вузовского обучения вносит свой специфический вклад в становление будущего профессионала. Среди фундаментального блока дисциплин втузовской подготовки особое место принадлежит математике.

Одним из наиболее важных компонентов системы дидактических целей при изучении курса высшей математики является содержательно-процессуальный, так как он характеризует качество усваиваемых математических знаний, умение использовать их на практике, приобретение навыков творческого труда и выражает степень сформированности отношения к математике и способам ее применения в профессиональной деятельности.

Для реализации вышесказанного в учебном процессе необходимо в первую очередь решить проблему отбора материала. Она должна решаться с учетом фундаментализации образования и определять объем знаний, базовых для дальнейшего самообразования. На завершающем этапе изучения курса высшей математики процесс обучения необходимо строить в соответствии с этими задачами. Наиболее целесообразной формой реализации сформулированных выше педагогических проблем является учебно-исследовательская работа, как наиболее доступная и несложно реализуемая для большинства студентов. Популярной формой этой работы являются кружки. Для проведения кружковой работы целесообразно подбирать вопросы и задачи прикладного и профилированного характера. В качестве таких примеров можно привести задачи об оценке характеристик производимых строительных материалов и задачи о сравнении работы двух производственных линий по результатам статистических данных; задачи нахождения оптимальных стратегий производственных процессов с использованием цепей Маркова; задачи дисперсионного анализа; задачи по организации строительства с использованием теории массового обслуживания.

Модели систем массового обслуживания – рабочий инструмент современного инженера-менеджера. Они широко исполь-

зуются для определения различных функциональных характеристик системы обслуживания, влияющих на экономическую эффективность ее функционирования, с целью выявления слабых звеньев и рациональной организации такой системы.

Разработан комплект задач и методических рекомендаций к их решению для систем массового обслуживания с отказами, с ожиданием, смешанных систем с ограничениями на длину очереди и на время пребывания в ней. Обязательным этапом в этих задачах является экономическая интерпретация полученных математических результатов адекватных поставленной экономической задаче.

Студентом-дипломником написан пакет программ для вычисления характеристик различных систем массового обслуживания. Для программной реализации поставленной задачи используется техника объектно-ориентированного программирования на языке C++ Builder для графической операционной среды Windows. В меню программы предусмотрены удобные функции для корректировки, просмотра входных данных и результатов расчета, а также получения справочной информации. Этот пакет может быть использован в учебном процессе при проведении лабораторных занятий, в качестве обучающей программы по теории массового обслуживания и на практике для улучшения организации строительства.

Отдельные вопросы и задачи, из перечисленных выше, целесообразно включать и в обязательный курс высшей математики. Особенно это актуально при оценке знаний студентов, претендующих на высший балл.

В настоящее время в международной педагогической практике усиливается ориентация не на индивидуальные, а на групповые формы обучения, совместную деятельность, на многообразие форм взаимодействия и межличностных отношений. Включение кружковой работы в дидактическую систему курса высшей математики дает возможность реализовать в рамках выполнения работы совместную деятельность небольших коллективов студентов и преподавателей, обеспечить психологическую и организационную подготовку к участию в междисциплинарных проектах.

Система краевых трещин при циклической симметрии в упругой круглой пластине

Бахмат Г.Л.

Белорусский национальный технический университет

Плоская задача теории упругости для кругового диска, ослабленного N произвольно размещенными трещинами с помощью аппарата теории краевых задач Римана-Гильберта приведена к системе N интегральных уравнений

$$\sum_{k=1}^N \int_{-l_k}^{l_k} [K_{nk}(t, x)g_k(t) + S_{nk}(t, x)\overline{g_k(t)}] dt = \pi p_n(x) \quad (1)$$

$$|x| < l_n, n = \overline{1, N},$$

ядра которых регулярны, за исключением случая $n = k$, когда $K_{nk}(t, x)$ преобразуется в сингулярное ядро Коши. Решение задачи о круговом диске радиуса R с краевой радиальной трещиной длины ℓ , берега которой нагружены самоуравновешенной нагрузкой $\sigma_y^{\pm} - i\tau_{xy}^{\pm} = p(x)$, $0 < x < \ell$, получено из системы (1) при $N = 1$ предельным переходом. В безразмерных переменных $\xi = \frac{x}{\ell}$ и $\eta = \frac{t}{\ell}$ это уравнение имеет вид:

$$\int_0^1 [K(\eta, \xi)g(\eta) + S(\eta, \xi)\overline{g(\eta)}] d\eta = \pi p(\xi), 0 \leq \xi < 1,$$

где

$$\begin{aligned} K(\eta, \xi) = & \frac{1}{\eta - \xi} + \frac{1}{2(\eta + \xi - \lambda n \xi)^3} [2(\xi^2 + 4\xi\eta - \eta^2) - \\ & - 2\lambda\eta(3\xi^2 + 7\xi\eta + 2\eta^2) + 2\lambda^2\eta(\xi^3 + 6\xi^3\eta + 7\xi\eta^2 + \eta^3) - \\ & - \lambda^3\eta^2\xi(S\xi^2 + 11\eta + 4\eta^2) + \lambda^4\eta^3\xi^2(4_s + 3\eta) - \lambda^5\eta^4\xi^3], \end{aligned}$$

$$S(\eta, \xi) = \frac{\lambda \eta}{2(\eta + \xi - \lambda \eta \xi)^2} \left[-4\eta + 2\lambda(\xi + \eta)^2 - \right. \\ \left. -\lambda^2 \eta \xi (3\xi + 2\eta) + \lambda^3 \xi^2 \eta^2 \right].$$

Полученное таким образом интегральное уравнение было решено численно для двух случаев нагрузки: когда берега трещин нагружены постоянным давлением σ случай, когда они растягиваются нормальными силами p , приложенными в точке $x=c$,

т.е. $p(x) = -p\delta(x-c)$ ($c < \ell$).

Проведен численный анализ и получим числовые значения коэффициентов интенсивности напряжений k_1 , отнесенные к $\sigma\sqrt{\ell}$, полученные при различных значениях $\lambda = \frac{\ell}{R}$:

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| λ | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |
| $K_1/\sigma\sqrt{\ell}$ | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 3,2 | 4,4 | 6,8 | 12,2 | 33,5 |

На основе полученных результатов построено интегральное уравнение задачи о циклическом плоском напряженном состоянии круглой пластины, ослабленной N трещинами, центры которых равномерно распределены по концентрической окружности, образующей одинаковые углы с каждой трещиной. Если предположить, что все трещины имеют одинаковую длину $2\ell_0$ ($\ell_k = \ell_0$), их центры размещены в точках $Z_k = (1-r)\exp(2\pi ik/N)$ и ко всем трещинам приложена одна и та же нагрузка $p_0(x)$ ($p_k(x) = p_0(x)$), то система уравнений (1) преобразуется в одно интегральное уравнение, ядро которого состоит из ядра Коши и регулярной части:

$$\int_{-\ell_0}^{\ell_0} [g_0(t)K_0(t,x) + \overline{g_0(t)}S_0(t,x)] dt = \pi p_0(x), \quad (2)$$

$$K_0(t, x) = \frac{e^{i\alpha}}{2} \sum_{k=0}^{N-1} \exp\left(\frac{2\pi i k}{N}\right) \left\{ \frac{1}{T_k - X_0} + \frac{e}{T_k - X_0} - \frac{\overline{T_k^2 X_0}}{1 - T_k X_0} - T_k \exp(-2i\alpha) \frac{2X_0 (\overline{X_0^2 T_k - 2\overline{X_0} + T_k})}{(1 - \overline{X_0} T_k)^3} \right\}$$

$$S_0(t, x) = \frac{e^{-i\alpha}}{2} \sum_{k=0}^{N-1} \exp\left(-\frac{2\pi i k}{N}\right) \left\{ \frac{1}{T_k - X_0} - \frac{T_k^2 \overline{X_0}}{1 - T_k X_0} - \exp(2i\alpha) \left[\frac{T_k - X_0}{(\overline{T_k - X_0})^2} + \frac{T_k^2 (X_0 - T_k)}{(1 - \overline{X_0} T_k)^2} \right] \right\},$$

$$T_k = \exp\left(\frac{2\pi i k}{N}\right) (e^{i\alpha} + 1 - r), \quad X_0 = X e^{i\alpha} + 1 - r.$$

Для случая, когда к берегам каждой трещины приложена одна и та же постоянная нормальная нагрузка, т.е. $p(\eta) = -p = \text{const}$ решение сингулярного интегрального уравнения (2) получено аналогично случаю краевой трещины в полуплоскости. Определены зависимости критических значений нагрузки p^* , отнесенной к p_0 , от параметра $\lambda = \frac{\ell_0}{R}$ при различном числе трещин N . При $\lambda = 0$ во всех случаях предельная нагрузка $p^* = 0,89 p_x$. Почти для всех длин трещин ($\lambda \leq 0,95$) случай одной трещины ($N = 1$) является наиболее неблагоприятным по отношению к прочности пластины. При $N \geq 3$ для значений параметра λ , близких к ($\lambda = 0,5$), пластина имеет максимальную прочность. Заметим, что полученное решение при постоянном давлении p на трещинах соответствует случаю всестороннего растяжения круговой пластины усилиями p , когда берега трещин сводит от нагрузки.

Почти периодические линейные системы с интегральной разделенностью

Веременюк В.В.

Белорусский национальный технический университет

Рассматривается линейная система дифференциальных уравнений

$$\dot{x} = A(t)x, \quad x \in \mathbf{R}^n, \quad t \in \mathbf{R}, \quad (1)$$

с почти периодической матрицей коэффициентов $A(t)$ (см., например, [1], с. 418).

Как известно, система (1) называется системой с интегральной разделенностью, если в пространстве ее решений имеется базис $B_A = \{x_1(t), \dots, x_n(t)\}$ такой, что для некоторых констант $D > 0$, $a > 0$ и всех чисел $t \geq s \geq 0$ выполняются неравенства

$$\frac{|x_i(t)|}{|x_i(s)|} : \frac{|x_{i+1}(t)|}{|x_{i+1}(s)|} \geq D \cdot e^{a(t-s)}, \quad i = 1, \dots, n-1.$$

Такой базис B_A с дополнительным условием $|x_1(0)| = \dots = |x_n(0)| = 1$ будем называть разделенным с константой a . Базису B_A поставим в соответствие множество функций

$P_{B_A} = \{p_1(t), \dots, p_n(t)\}$, где $p_i(t) = \frac{d}{dt} \ln |x_i(t)|$. Полным спектром базиса B_A назовем множество S_{B_A} , состоящее из троек

чисел $\omega_i^0 \leq \lambda_i \leq \Omega_i^0$, $i = 1, \dots, n$, где $\lambda_i = \lambda_i(x_i(t)) = \overline{\lim}_{t \rightarrow \infty} \frac{\ln |x_i(t)|}{t}$

- показатель Ляпунова решения $x_i(t)$, Ω_i^0 и ω_i^0 - соответственно, верхнее и нижнее особые числа ([2], с. 109) функции $p_i(t)$.

Т е о р е м а. Пусть система (1) является системой с интегральной разделенностью. Тогда:

1) для полного спектра любого ее разделенного базиса выполнены равенства $\omega_i^0 = \lambda_i = \Omega_i^0$, $i = 1, \dots, n$;

2) система является правильной, причем все ее ненулевые решения имеют точные равномерные показатели Ляпунова, т.е. для любого решения $x(t) \neq 0$ существует точное среднее

$$\hat{\lambda} = \lim_{t-s \rightarrow \infty} \frac{\ln|x(t)/x(s)|}{t-s} \text{ равномерно по } s.$$

Для доказательства этой теоремы использовалась техника доказательства теоремы 14.1.1[2], но при этом потребовалось ее значительно усовершенствовать.

Так как система (1) является системой с интегральной разделенностью, то в [3] доказано, что для углов между решениями $x_i(t) \in B_A$ из разделенного базиса B_A выполняется неравенство

$$\min_{i \neq j} \inf_{t > 0} \angle(x_i(t), x_j(t)) > 0. \text{ Тогда, используя следствие 20.3.2 [2]}$$

и H -преобразование [2, с. 250] получаем

С л е д с т в и е. Если система (1) является системой с интегральной разделенностью, то она почти приводима к диагональной системе, диагональные элементы которой есть показатели Ляпунова системы (1).

Полученные результаты показывают, что почти периодические линейные системы дифференциальных уравнений с интегральной разделенностью во многом похожи на линейные системы с периодическими коэффициентами (которые, как известно, приводимы к системам с постоянной матрицей с помощью периодического преобразования).

Литература

1. Демидович, Б.П., Лекции по математической теории устойчивости. М., 1967.
2. Былов, Б.Ф., Виноград, Р.Э., Гробман, Д.М., Немыцкий, В.В. Теория показателей Ляпунова. М., 1966.
3. Сергеев, И.Н. // Дифференц. уравнения, 1980, т.16, №3, с. 438 – 448.

Аналитические зависимости для кинетических коэффициентов процессов адсорбции

Кожушко В.В.

Белорусский национальный технический университет

Наиболее популярным из уравнений, описывающих внутридиффузионную кинетику процесса адсорбции является уравнение Глюкауфа [1], которое в безразмерных переменных можно записать

$$\frac{\partial y}{\partial \tau} = \beta_i(y, -y). \quad (1)$$

Это уравнение является эмпирическим приближением известного уравнения диффузии вещества в порах отдельной гранулы адсорбента для линейной изотермы и справедливо при относительно больших степенях обработки зерна. В работе [2], на основе анализа экспериментальных данных адсорбции бензола из потока азота, было показано, что уравнение (1) можно использовать для практических расчетов в условиях переменного коэффициента внутренней диффузии для нелинейной изотермы адсорбции, причем коэффициент массопередачи β_i убывает с ростом заполнения до некоторого постоянного значения. Но, к сожалению, были изучены лишь качественные измерения коэффициента массопередачи β_i с ростом заполнения, а аналитических формул, отражающих зависимость β_i от заполнения зерна u и от степени нелинейности изотермы не найдено.

Ниже предлагаются, полученные нами аналитические выражения, связывающие коэффициент массопередачи β_i со степенью заполнения зерна u и структурными параметрами адсорбента, выраженными степенью нелинейности изотермы адсорбции m , в качестве которой берется известная изотерма Фрейндлиха:

$a = kc \frac{1}{m}$. В качестве основного инструмента получения предложенных формул используются найденные нами [3] приближенные решения задачи внутридиффузионной кинетики для зерен цилиндрической формы, непроницаемых с боков (пластина) и сферических зерен адсорбента в случае нелинейных изотерм адсорбции. Процесс внутренней диффузии в зерне адсор-

бента разбивается на две стадии. На первой стадии идет процесс распространения адсорбционной волны, на второй происходит насыщение всего зерна.

После относительно несложных выкладок и преобразований для пластины получим

$$\beta_i = \begin{cases} \frac{mn}{(n+1)y(1-y)}, & \text{если } y \leq \frac{1}{n+1} \\ m(n+1), & \text{если } \frac{1}{n+1} < y \leq 1 \end{cases}, \quad (3)$$

$$\text{где } n = (4 - m + \sqrt{m^2 + 4m + 12}) / (6m - 2). \quad (4)$$

Анализ полученной зависимости показывает, что если для линейной и близких к ней изотерм ($m \leq 1,5$) коэффициента β_i монотонно убывает до степени заполнения $y = 1/(n+1)$, сохраняя полученное значение при дальнейшем росте y , то при увеличении степени нелинейности зависимость β_i проходит через минимум и затем достаточно быстро возрастает. Для сильно выпуклых изотерм, близких к прямоугольной ($m \rightarrow \infty$), коэффициент β_i резко растет при $\gamma \rightarrow 1$. Это означает, что на заключительной стадии заполнения, как и на начальной стадии кинетики, наиболее существенно влияние внешней диффузии. Аналогичные закономерности изменения коэффициента массопередачи были экспериментально отмечены и описаны в работе [4].

В случае сферических зерен получены аналогичные, только более громоздкие зависимости. Анализ этих зависимостей выявляет картину подобную адсорбции на пластине, только здесь еще более выделяется эффект резкого роста коэффициента β_i для сильно выпуклых изотерм, в области заполнений близких к 1.

Реальные адсорбционные процессы, как правило, проводят на адсорбентах с резко выпуклыми изотермами, поэтому при $m \geq 2,5$ можно рекомендовать следующую аналитическую зависимость для прямоугольной изотермы (сферические зерна)

$$\beta_i = \frac{3}{y + (1-y)^{2/3} - 1}. \quad (5)$$

Для изотерм же близких к линейным ($m \leq 1,5$) можно предложить простую приближенную формулу

$$\beta_i = \begin{cases} 3 \frac{1 + \sqrt{1-y}}{y\sqrt{1-y}}, & \text{если } y < 0,75 \\ 12, & \text{если } 0,75 \leq y \leq 1 \end{cases} \quad (6)$$

Сравнение приведенных в таблице 1 результатов вычисления β_i , выполненных по формуле (6) и эмпирической формуле, полученной в работе [2] для различных значений степени заполнения y , показывает хорошее совпадение результатов.

Таблица 1

| у | β_i | |
|------|-------------|------------|
| | Формула (6) | Работа [2] |
| 0,01 | 601 | 577,76 |
| 0,10 | 61,62 | 59,10 |
| 0,30 | 21,95 | 20,97 |
| 0,40 | 17,18 | 16,37 |
| 0,60 | 12,91 | 12,21 |
| 0,70 | 12,11 | 11,40 |
| 0,80 | 12,00 | 11,37 |
| 0,90 | 12,00 | 12,98 |

Таким образом, проведенный анализ показывает, что уравнение (1) хорошо описывает внутридиффузионную кинетику процесса адсорбции, если коэффициент β_i является функцией заполнения. Получен конкретный вид зависимости $\beta_i(y)$ для изотерм различной степени нелинейности при адсорбции пластине и сферических зернах адсорбента.

Литература

1. Glueckauf, E. Trans. Faraday Soc.-1955.-Vol.51, №395, №2.-P.1540-1551.
2. Дубинин, М.М., Годес, О.М., Лезин, Ю.С. Изв. АН СССР. Сер. хим.-1970.-№3.-С.767-712.
3. Кожушко, В.В., Новосельский, А.В. ЖФХ.-1988.-т.LXII, №5.-С.1303-1308.
4. Кисаров, В.М., Фишер, Р.Я., Бегун, Л.Б. ЖПХ.-1978.-Т.51, №11.-С.2487-2490.

**Специальные задачи
математической
физики**

Представления решений пространственных задач нелинейной теории упругости через аналитические функции

Нифагин В.А., Севрук А.Б.

Белорусский национальный технический университет

Для ряда реальных материалов долговременного и многократного использования с увеличением интенсивности внешнего нагружения диаграмма зависимостей между напряжениями и деформациями становится существенно нелинейной. Принято [1] относить такие задачи к задачам физически нелинейной теории упругости, когда геометрически задачи остаются линейными, т.е. сдвиги и удлинения малы в сравнении с единицей, однако деформации превосходят предел пропорциональности.

Большинство приближенных аналитических методов решения пространственных задач нелинейной упругости относится к различным вариантам метода последовательных приближений [2, 3].

В рамках соотношений нелинейной теории упругости формулируем следующую задачу.

Найти компоненты σ_{ij}, e_{ij}, u_i тензоров напряжений и деформаций и вектора перемещений (для простоты полагаем материал несжимаемым $e_{ij} = \varepsilon_{ij}$) на основании решения уравнений

$$S_{ij,j} + F_i = 0; \quad e_{ij} = \frac{1}{2}(u_{i,j} + u_{j,i}), \quad (1)$$

$$2Ge_{ij} = K_0 \sigma \delta_{ij} + F(T)S_{ij}, \quad (2)$$

$$S_{ij} \nu_j \Big|_{\partial P} = \sigma_L \quad u_i \Big|_{\partial P} = u_L, \quad (3)$$

где σ - среднее давление.

Функцию интенсивности напряжений представим в виде

$$\begin{aligned} F(T) &= \sum_{\alpha \geq 1} A_{2\alpha} T^{2\alpha} = \sum_{\alpha \geq 1} A'_{2\alpha} (S_{ij} S_{ij})^{\alpha} = \\ &= A'_2 \times \\ &\times (S_{11}^2 + S_{22}^2 + S_{33}^2 - S_{11}S_{22} - S_{11}S_{33} - S_{22}S_{33} + S_{12}^2 + S_{13}^2 + S_{23}^2). \end{aligned} \quad (4)$$

Считая, что поверхностные силы F_i изменяются с ростом безразмерного параметра нагружения λ , представим их в виде разложения по степеням этого параметра

$$F_i = \sum_{k \geq 1} F_i^{(k)} \lambda^k. \quad (5)$$

В (3) $F_i^{(k)}$ - функции только координат.

Поскольку связь между напряжениями и деформациями всюду в теле описывается единым аналитическим соотношением (2), то будем искать решение задачи в напряжениях

$$S_{ij} = \sum_{k \geq 1} S_{ij}^{(k)} \lambda^k. \quad (6)$$

Тогда, учитывая очевидные соотношения

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{1}{3} \sigma_{ii} = \frac{1}{3} \sum_{k \geq 1} S_{ii}^{(k)} \lambda^k; \quad S_{ij} = \sigma_{ij} - \delta_{ij} \sigma = \sum_{k \geq 1} S_{ij}^{(k)} \lambda^k; \\ S_{ij}^{(k)} &= \sigma_{ij}^{(k)} - \sigma^{(k)} \delta_{ij}; \quad \sigma^{(k)} = \frac{1}{3} \sigma_{ii}^{(k)}; \end{aligned} \quad (7)$$

$$S_{ij} S_{ij} = \sum_{n \geq 2} a_n \lambda^n, \quad \text{где } a_n = \sum_{m \geq 1}^{n-1} S_{ij}^{(m)} S_{ij}^{(n-m)};$$

$$F(T) = \sum_{n \geq 2} \frac{1}{n} \chi_n \lambda^n, \quad \text{где } \chi_n = n \sum_{\alpha \geq 1} A_{2\alpha} \sum_{k_1 + \dots + k_\alpha = n} a_{k_1} \dots a_{k_\alpha},$$

причем χ_n определяется через $S_{ij}^{(k)}$ с индексами $k < n$. Подставляя (7) в (2) получим

$$2G\varepsilon_{ij} = K_0 S^{(1)} \lambda \delta_{ij} + \sum_{k \geq 2} (S_{ij}^{(k)} + R_{ij}^{(k)}) \lambda^k. \quad (8)$$

Здесь $R_{ij}^{(k)} = \frac{1}{k} \sum_{n \geq 2}^{k-1} \chi_n S_{ij}^{(k-n)}$, $R_{ij}^{(1)} = 0$.

Вводя новые тензоры $\sigma_{ij}^{(k)*} = \sigma_{ij}^{(k)} + N_{ij}^{(k)}$; $2G\varepsilon_{ij}^{(k)*} = S_{ij}^{(k)} + R_{ij}^{(k)}$,

где $N_{ij}^{(k)} = \frac{1}{k} \sum_{n \geq 2}^{k-1} \chi_n \sigma_{ij}^{(k-n)}$, $N_{ij}^{(1)} = 0$.

Так как $R_{ij}^{(k)} = N_{ij}^{(k)} - \frac{1}{3} N_{ii}^{(k)} \delta_{ij}$, то

$$2G\varepsilon_{ij}^{(k)*} = S_{ij}^{(k)*} = \sigma_{ij}^{(k)*} - \sigma^{(k)*} \delta_{ij}, \quad (9)$$

т.е. тензоры $\varepsilon_{ij}^{(k)*}$ и $\sigma_{ij}^{(k)*}$ связаны законом Гука для несжимаемого материала.

Так как уравнения совместности выполняются при любом значении λ - они должны выполняться для любого $\sigma_{ij}^{(k)}$, т.е.

$$\sigma_{ij,j}^{(k)} + V_i^{(k)} = 0; \quad (10)$$

$$\sigma_{ij}^{(k)} \nu_j = F_i^{(k)}, \quad (11)$$

где

$$\sigma_{ij}^{(k)*} \nu_j = F_i^{(k)} + N_{ij}^{(k)} \nu_j; \quad (12)$$

$$F_i^{(k)*} = F_i^{(k)} + N_{ij}^{(k)} \nu_j; \quad V_i^{(k)*} = V_i^{(k)} - N_{ij}^{(k)} \nu_j.$$

Можно видеть, что тензоры $N_{ij}^{(k)}$ определяются посредством решений на предыдущих приближениях.

В работах [4, 5] был развит эффективный аппарат компактизации представлений (констант, переменных, функций, дифференциальных и интегральных операторов) посредством кватернионного (матричного) описания в пространстве C^2 . Были получены выражения для напряжений и перемещений через комплекснозначные функции кватернионных переменных, изучен изоморфизм $C^2 \xrightarrow{\rightarrow} E_n$, $n = 3, 4$, позволяющий редуцировать выражения для напряжений и перемещений в содержательные случаи трехмерного действительного пространства E_3 . Для получения общих решений нелинейной теории упругости в напряжениях используем на начальном этапе следующие представления для напряжений в линейном случае

$$\hat{\epsilon}\sigma_{11}^{(1)} = \frac{1}{3} \left(\left({}^0\varphi_1^{(1)'} + \overline{{}^0\varphi_1^{(1)'}} \right) + \left({}^0\varphi_2^{(1)'} + \overline{{}^0\varphi_2^{(1)'}} \right) + 2 \times \right. \\ \times \left(\overline{{}^0\kappa_1} {}^0\varphi_1^{(1)''} + \overline{{}^0\varphi_1^{(1)''}} {}^0\kappa_1 \right) - \left(\overline{{}^0\kappa_2} {}^0\varphi_2^{(1)''} + \overline{{}^0\varphi_2^{(1)''}} {}^0\kappa_2 \right) + \\ \left. + 2 \left({}^0\chi_1^{(1)''} + \overline{{}^0\chi_1^{(1)''}} \right) - \left({}^0\chi_2^{(1)''} + \overline{{}^0\chi_2^{(1)''}} \right) \right); \quad (13)$$

$$\hat{j}\sigma_{12}^{(1)} = \frac{1}{3} \left(2 \left(\overline{{}^0\kappa_1} {}^0\varphi_1^{(1)''} - \overline{{}^0\varphi_1^{(1)''}} {}^0\kappa_1 \right) - \left(\overline{{}^0\kappa_2} {}^0\varphi_2^{(1)''} - \overline{{}^0\varphi_2^{(1)''}} {}^0\kappa_2 \right) + \right. \\ \left. + 2 \left({}^0\chi_1^{(1)''} - \overline{{}^0\chi_1^{(1)''}} \right) - \left({}^0\chi_2^{(1)''} - \overline{{}^0\chi_2^{(1)''}} \right) \right);$$

$$\hat{\epsilon}\sigma^{(1)} = \frac{1}{2} \left(\left({}^0\varphi_1^{(1)'} + \overline{{}^0\varphi_1^{(1)'}} \right) + \left({}^0\varphi_2^{(1)'} + \overline{{}^0\varphi_2^{(1)'}} \right) \right);$$

здесь $\hat{\epsilon}, \hat{j}$ - матрицы Кэли.

$${}^0\kappa_1 = \begin{pmatrix} x_1 + ix_2 & ix_4 \\ ix_4 & x_1 - ix_2 \end{pmatrix}; \quad (14) \\ {}^0\varphi_1^{(1)} = \begin{pmatrix} f_1(x_i) + if_2(x_i) & if_4(x_i) \\ if_4(x_i) & f_1(x_i) - if_2(x_i) \end{pmatrix}.$$

Нижние индексы соответствуют круговой перестановке переменных $\rightarrow \kappa_1 \rightarrow \kappa_2 \rightarrow \kappa_3 \rightarrow \kappa_4 \rightarrow \rightarrow x_1 \rightarrow x_2 \rightarrow 0 \rightarrow x_4$ при вырождении $C^2 \rightarrow E_3$.

С учетом индексных перестановок формулы (13) полностью описывают компоненты трехмерного тензора напряжений.

Далее подставляя (12) в (2) и учитывая (4), (7), (8), (9) находим выражения для добавочных членов $R_{ij}^{(k)}$. Для краткости приведем $R_{ij}^{(2)}$

$$\begin{aligned}
R_{11}^{(2)} = & \left[\frac{1}{9} (\varphi'_1 + \varphi'_2)^2 + (\varphi'_2 + \varphi'_2)^2 + \right. \\
& + 4(\overline{\kappa}_1 \cdot \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \cdot \overline{\kappa}_1)^2 + (\overline{\kappa}_2 \cdot \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \cdot \overline{\kappa}_2)^2 + 4(\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') + \\
& (\overline{\chi}_2 + \overline{\chi}_2'')^2 + (\overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_1) (\overline{\varphi}'_2 + \overline{\varphi}'_2 + 2(\overline{\kappa}_1 \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \cdot \overline{\kappa}_1) - (\overline{\kappa} \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \overline{\kappa}_2)) + \\
& 2(\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') - (\overline{\chi}_2'' + \overline{\chi}_2'') + (\overline{\varphi}'_2 + \overline{\varphi}'_2) (\overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_1 + 2(\overline{\kappa}'_1 \cdot \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \overline{\kappa}_1) - \\
& - (\overline{\kappa}_2 \cdot \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \overline{\kappa}_2)) + 2(\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') - (\overline{\chi}_2'' + \overline{\chi}_2'') + 2(\overline{\kappa}_1 \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \overline{\kappa}_1) \times \\
& \times (\overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_2 + \overline{\varphi}'_2 - (\overline{\kappa}_2 \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \overline{\kappa}_2)) + 2(\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') - (\overline{\chi}_2'' + \overline{\chi}_2'') - \\
& - (\overline{\kappa}_2 \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \overline{\kappa}_2) (\overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_2 + \overline{\varphi}'_2 + (\overline{\kappa}_1 \cdot \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \overline{\kappa}_1)) + 2 \times \\
& \times (\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') - (\overline{\chi}_2'' + \overline{\chi}_2'') + 2(\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') \cdot (\overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_2 + \overline{\varphi}'_2 + 2 \times \\
& \times (\overline{\kappa}_1 \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \overline{\kappa}_1) - (\overline{\kappa}_2 \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \overline{\kappa}_2)) - (\overline{\chi}_2'' + \overline{\chi}_2'') - (\overline{\chi}_2'' + \overline{\chi}_2'') \times \\
& \times (\overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_2 + \overline{\varphi}'_2 + 2 \times (\overline{\kappa}_1 \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \overline{\kappa}_1) - (\overline{\kappa}_2 \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \overline{\kappa}_2)) + \\
& + 2(\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') \left. \right] \cdot \frac{1}{3} \left((\overline{\varphi}'_1 + \overline{\varphi}'_1) + (\overline{\varphi}'_2 + \overline{\varphi}'_2) + 2(\overline{\kappa}_1 \overline{\varphi}_1'' + \overline{\varphi}_1'' \cdot \overline{\kappa}_1) - \right. \\
& \left. - (\overline{\kappa}_2 \overline{\varphi}_2'' + \overline{\varphi}_2'' \overline{\kappa}_2) + 2(\overline{\chi}_1'' + \overline{\chi}_1'') - (\overline{\chi}_2'' + \overline{\chi}_2'') \right).
\end{aligned}$$

Литература

1. Савин, Г. Н., Койфман, Ю. И. Общая нелинейная теория упругости (обзор). – Прикл. механика - 1970, - 6, N 12, с. 3-26.
2. Немиш, Ю. Н. Физически нелинейные пространственные задачи об упругом равновесии деформируемых тел., - Прикл. механика – 2000, – 36, N 9, с. 35-66.
3. Савин, Г. Н. Немиш, Ю. Н. Метод возмущения упругих свойств в механике твердых деформируемых тел., - ДАН СССР – 1974, 216, N1, с. 53-55.
4. Nifagin, V. About one method of the decision of 3-d problems of the theory of plasticity., – Jour. Structur. Mech. and Plasticity. – NJ. RU – 2004. – 38, p. 283-289.
5. Александрович, А. И. Применение теории функций двух комплексных переменных к теории упругости / А. И. Александрович – 1977. - ДАН СССР, - 232, N 3.

**Применение метода
инвариантного погружения к решению задач
математической физики**

Роговцов Н.Н., Вишневская О.Г., Фещенко Е.И.
Белорусский национальный технический университет

Первые нетривиальные применения представлений о красоте, гармонии и понятия о симметрии (инвариантности) были даны древнегреческими философами и математиками. Они, в частности, нашли первые инварианты ортогональной группы и подгруппы аффинных преобразований, содержащих только сдвиги, а также получили метрические инварианты, описывающие симметричные свойства эллипса и гиперболы [1]. Кроме этого использование свойств симметрии позволило Архимеду обосновать справедливость законов рычага и отыскать центры тяжести плоских материальных фигур. Римляне же в античные времена практически продемонстрировали силу теоретических построений древнегреческих математиков и механиков посредством создания поразительно гармоничных римских сооружений, свидетельством величия которых являются оставшиеся от них колоссальные руины. Вместе с древнегреческими мыслителями они высказали много замечательных идей о роли красоты, гармонии и симметрии в области поэзии и архитектуры. Однако начало процессу математической формализации классических представлений о симметрии и инвариантности было по существу положено только в XIX веке, а его завершение произошло лишь в XX веке. При этом было показано, что данные представления возможно строго описать, если использовать такие фундаментальные математические понятия и структуры, как отображения (преобразования), группы (группы Ли), алгебры Ли и отношение эквивалентности. Следует отметить, что в математике и физике за указанный промежуток времени в рамках теоретико-группового подхода был сформулирован целый ряд принципов симметрии и инвариантности [1], которые, несмотря на свою абстрактность, оказали существенное влияние на развитие научно-технического прогресса в целом.

В 40-50-х гг. XX века в работах В.А.Амбарцумяна, С.Чандрасекара, Р.Беллмана и Р.Калаба был сформулирован ряд прин-

ципов, которые нельзя трактовать как принципы симметрии [1]. Важную роль при анализе разнообразных прикладных проблем математической физики сыграл принцип инвариантного погружения Р.Беллмана и Р.Калаба (1956 г.), с помощью которого удалось свести изучение многих краевых задач (для ОДУ, систем ОДУ и интегро-дифференциальных уравнений) и интегральных уравнений к решению задач Коши. Это обстоятельство чрезвычайно упростило решение исходных задач, ибо задачи Коши можно решать с помощью достаточно простых и устойчивых численных алгоритмов. Однако классический вариант метода инвариантного погружения (СVMII), разработанный Р.Беллманом и Р.Калабой, обладает определенными недостатками, которые связаны с некоторой стандартностью и модельностью операций, используемых в СVMII. Данные недостатки не позволяют сводить многомерные краевые задачи для уравнений различных типов к решению задач Коши в тех случаях, когда форма областей, в которых необходимо находить искомые функции, не обладает какой-либо содержательной симметрией. В связи с этим в монографии [1] (см. также ссылки в ней) был предложен общий подход, основанный на использовании общего принципа инвариантности и общих соотношений инвариантности (функциональных соотношений). Данный подход позволяет обобщить СVMII и разработать новый вариант метода инвариантного погружения (NVMII).

Суть NVMII сводится, в основном, к использованию таких действий: 1°. исходная задача погружается в некоторое семейство аналогичных задач, причем параметры, определяющие члены семейства, называются параметрами погружения; 2°. конструируется множество операций, оставляющих инвариантными (или почти инвариантными) решения исходных задач; 3°. на основе этого множества операций отыскиваются соотношения инвариантности (функциональные соотношения), связывающие между собой различные члены семейства (фактически они связывают решения, соответствующие различным значениям параметров погружения); 4°. с помощью соотношений инвариантности производятся постановки задач Коши, через решения которых непосредственным образом находятся решения исходных задач.

Приведем примеры использования NVMII. Рассмотрим уравнение $f(x) = 0$, где $x \in [a, b] \subset R$, а $f(x)$ – заданная на $[a, b]$ вещественная функция. Допустим, что это уравнение имеет единственный корень $x_0 \in (a, b)$. Пусть существует вещественная функция $\varphi(x, \alpha)$, определенная на $[a, b] \times [c, d]$ ($[c, d] \subset R$) и обладающая такими свойствами: 1. $\exists \alpha_0 \in (c, d)$ такое, что для $\forall x \in [a, b]$ $\varphi(x, \alpha_0) = f(x)$; 2. $\exists \alpha_1 \in (c, d)$ и $\exists x_1 \in (a, b)$ такие, что $\varphi(x_1, \alpha_1) = 0$; 3. для $\forall \alpha \in [\alpha_1, \alpha_0]$ уравнение $\varphi(x, \alpha) = 0$ имеет единственный корень $x = x(\alpha)$. Если $\varphi(x, \alpha)$ кроме этого удовлетворяет условиям теоремы о дифференцируемости неявно заданной функции, то корень уравнения $f(x) = 0$ можно найти, решив такую задачу Коши:

$$x'(\alpha) = - \left[\frac{\varphi'_\alpha(x, \alpha)}{\varphi'_x(x, \alpha)} \right], \quad x(\alpha_1) = x_1, \quad \alpha \in [\alpha_1, \alpha_0]$$

При этом искомым

корень будет равен $x(\alpha_0)$. Указанным образом, например, несложно найти корни уравнений типа $x^\beta = \exp(-\gamma x)$, $1 + \log_5 x = \exp(-\gamma_1 x)$ ($\beta, \gamma, \delta, \gamma_1$ – вещественные числа).

Рассмотрим теперь семейство таких краевых задач: $v''_{xx} = \omega(x)v + g(x)$, $x \in [0, l]$, $l \in (0, L) = B \subset R_+$; $\alpha v'_x|_{x=0} = F_1(v)|_{x=0}$, $\beta v'_x|_{x=l} = -F_2(v)|_{x=l}$ ($\alpha, \beta \in R$). Здесь v – искомая, а $\omega(x)$, $g(x)$ – заданные на $[0, L]$ вещественные функции ($\omega(x) \geq 0$); $F_1(y)$, $F_2(y) \in C^1(-\infty, +\infty)$. При определенных дополнительных ограничениях решение семейства этих задач сводится к отысканию корня $y \in R$ уравнения $F_1(y) + F_2(y) = 0$ и решению двух задач Коши для ОДУ 1-го порядка. Одной из таких задач является следующая: $Q'(l) = 1 - \omega(l)Q^2(l)$, $Q(+0) = 0$, $l \in (0, L)$. Следует отметить, что через функцию $Q(l)$ самым непосредственным образом выражаются решения семейства таких краевых задач: $v''_{xx} = \omega(x)v$, $x \in [0, l]$, $l \in (0, L)$; $Q(0) = 0$, $Q'(l) = 1$. При использовании NVMII важную роль иг-

рает то, что функция ν рассматривается как функция, зависящая и от параметра погружения l , т.е. $\nu = \nu(x, l)$.

Литература

1. Роговцов, Н.Н. Свойства и принципа инвариантности. Приложение к решению задач математической физики. Ч.1. Минск, 1999.

УДК 51(07.07)

Современные технологии обучения студентов инженерных специальностей

Глинская Е.А., Прусова И.В., Прихач Н.К.

Белорусский национальный технический университет

Современные информационные технологии не просто пронизывают все технические дисциплины (точные науки) – они меняют и их самих и методику их преподавания. Этому процессу пока сопротивляется классическая математика. Может быть, поэтому требуется пересмотр содержания и методики преподавания в вузах высшей математики. Все это подталкивает к переходу на современные технологии обучения студентов.

Современный дипломированный технический специалист, овладевая компьютерными технологиями, в обязательном порядке должен изучить: высшую математику, дискретную математику, информатику, численные методы и т. д.

В то же время количество часов на изучение математических дисциплин в вузе сокращается. Таким образом, существует определенное противоречие между возрастанием требований к математическому образованию и уменьшением количества часов, отводимых на изучение математических дисциплин.

Отмеченное противоречие, по нашему мнению, может быть разрешено за счет внедрения современных технологий обучения. Вместе с тем, мы считаем, что полноценное использование информационных технологий возможно только тогда, когда обучаемые не просто получают информацию, а данная информация способна направить знания на развитие познавательных способностей.

В этом направлении авторами на кафедре инженерной математики предпринимаются попытки к созданию компьютерного курса математики.

В частности, уже создана первая часть электронного конспекта лекций, куда вошли следующие разделы: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Введение в математический анализ» и «Функции нескольких переменных». Ведется работа по созданию второй части.

Электронный конспект лекций позволяет более полно излагать курс высшей математики, учитывать прикладную направленность и специфику будущей специальности студентов. При этом сами лекции из-за отсутствия времени примут, в основном, установочный характер, т.е. на них будут разбираться ключевые понятия и важнейшие результаты, а все остальные детали студенты будут самостоятельно извлекать из конспектов.

Необходимо пересмотреть традиционный способ ведения практических занятий. Следует активно использовать в процессе обучения математические пакеты. По-видимому, часть практических занятий следует посвящать решению несложных типовых задач на доске, а другую часть переносить в компьютерные классы и решать их с помощью математических пакетов. Реализация этого плана на кафедре инженерной математики осуществляется в виде лабораторных работ с использованием пакета инженерных расчетов MATHCAD. В компьютерные классы вынесены на изучение следующие темы: операции над векторами, вычисление пределов, производных, частных производных двух переменных, вычисление неопределенных, определенных и кратных интегралов, построение графиков функций и поверхностей в декартовых и полярных координатах; численные методы решения дифференциальных уравнений; решение систем нелинейных уравнений методом Ньютона и задачи оптимизации.

Параллельно с созданием электронного конспекта лекций ведется работа по составлению тестов, адекватных цели обучения. Их можно использовать в качестве контрольной работы по определенной теме, при приеме расчетно-графических работ, а также для самоконтроля.

Компьютерная поддержка учебного процесса призвана освободить учащегося от рутинной работы, позволить ему сосредото-

точиться на сути изучаемого в данный момент материала, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач, облегчить понимание материала за счет иных способов подачи материала.

Компьютерные программы призваны уменьшить уровень абстракции, стимулировать познавательную деятельность учащегося путем моделирования задач.

При этом следует иметь в виду, что компьютерный курс математики не только не должен заменять изучение обычного учебника, а, напротив, побуждать студента взяться за книгу, т.к. компьютерная математика фактически представляет собой расширенное средство применения определенных формул.

На данном этапе некорректны с математической точки зрения компьютерные доказательства, например, существования предела, дифференцируемости и интегрируемости функции, существования решения уравнений и т.д.

В связи с этим становится актуальной проблема разработки электронных учебников, направленные на развитие творческих способностей учащихся, повышение их уровня знаний через выбор оптимального набора технологий обучения.

Следует отметить, что использование компьютерных технологий в процессе изучения математики вызывает повышенный интерес у студентов к самому предмету изучения, т.к. вносит разнообразие в приемы постижения и усвоения знаний.

Критериями отбора содержания перечисленных направлений создания компьютерного курса математики являются:

- а) необходимость более глубокого изучения теоретического материала, а также возможность дистанционного изучения дисциплины;
- б) возможность организации обратной связи;
- в) необходимость приобретения студентами опыта математического моделирования, численного решения задач курса математики;
- г) возможность представления полученных результатов графически; визуализация результатов;
- е) возможность реализации самоконтроля.

Анализ временных рядов и прогнозирование в Excel

Бокуть Л.В.

Белорусский национальный технический университет

Одной из наиболее быстро развивающихся областей математической статистики является анализ временных рядов.

Под временным рядом понимается последовательность наблюдений некоторой случайной величины X в последовательные равноотстоящие моменты времени. Отдельные наблюдения называются уровнями x_t , ($t = \overline{1, n}$) ряда, где n -число уровней. В общем случае временной ряд состоит из нескольких составляющих: $x_t = u_t + v_t + c_t + \varepsilon_t$ ($t = \overline{1, n}$), где u_t - тренд, то есть плавно изменяющаяся компонента, описывающая чистое влияние долговременных факторов; v_t - сезонная компонента, характеризующая повторяемость экономических процессов в течение кратковременных периодов; c_t - циклическая компонента, отражающая повторяемость экономических процессов в течение длительных периодов, ε_t - случайная компонента, характеризующая влияние случайных факторов.

К основным этапам анализа временных рядов относятся:

- графическое представление и описание поведения временного ряда;
- выделение и удаление закономерных составляющих временного ряда;
- сглаживание и фильтрация;
- исследование случайной составляющей временного ряда;
- прогнозирование изучаемого процесса на основе данного временного ряда.

Заметим, что отделить тренд и сезонность в общем случае невозможно, так как они взаимно проникают в друг друга.

Для сглаживания временного ряда применяют скользящую среднюю, которая содержит сведения о тенденциях изменения данных. Пусть имеется временной ряд x_1, x_2, \dots, x_n . К первым $2m+1$ точкам ряда подбирается полином

$$Q_r(t) = a_r t^r + a_{r-1} t^{r-1} + \dots a_1 t + a_0.$$

Затем составляется сумма:

$$\sum_{t=-m}^m (x_t - a_r t^r - a_{r-1} t^{r-1} - \dots - a_1 t - a_0)^2,$$

которая минимизируется по методу наименьших квадратов. Затем подбирают полином порядка r для второго, третьего, ..., $2m+2$ наблюдения. Эта процедура продолжается вдоль всего ряда до последней группы из $2m+1$ точек. На самом деле нет необходимости подбирать полином каждый раз, так как эта процедура соответствует некоторой линейной комбинации наблюдений с постоянными коэффициентами.

Скольльзящие средние являются симметрическими (то есть коэффициенты веса симметричны относительно среднего). Для прогнозирования в Excel используют асимметричные фильтры. Скользящая средняя в Excel заменяет не средний, а последний уровень ряда в промежутке сглаживания и вычисляется по формуле:

$$F_{t+1} = \frac{1}{N} \sum_{h=0}^N x_{t-h+1},$$

где N - число предшествующих периодов, входящих в скользящую среднюю, x_h - значение в момент времени h , F_h - прогнозируемое значение в момент времени h . Итак, данный асимметричный фильтр позволяет рассчитать значения в прогнозируемом периоде на основе среднего значения переменной для указанного числа предшествующих периодов.

Асимметричные скользящие средние могут учитывать устаревание данных, то есть каждое новое наблюдение, будет иметь вес больше предыдущих:

$$\begin{aligned} F_{t+1} &= (1-\alpha)(A_{t+1} + \alpha A_t + \alpha^2 A_{t-1} + \dots) = \\ &= (1-\alpha) \sum_{i=0}^{\infty} \alpha^i A_{t-i+1}, \quad 0 < \alpha < 1, \end{aligned}$$

где A_t - фактическое значение в момент времени t .

Подход, основанный на использовании асимметричных скользящих средних, называется экспоненциальным сглаживанием. Существуют и другие методы сглаживания и экстраполяции

ции: модели Хольта- Уинтерса, Харрисона, Бокса- Дженкинса, фильтры Калмана и Бюсси.

Excel содержит ряд родственных статистических функций для аналитического выравнивания и прогноза: ТЕНДЕНЦИЯ, ЛИНЕЙН, ЛГРФПРИБЛ, ПРЕДСКАЗ.

Функция ТЕНДЕНЦИЯ аппроксимирует прямой линией по методу наименьших квадратов массивы известные_значения_y и известные_значения_x. Возвращает значения y для заданного массива новые_значения_x в соответствии с этой прямой. Синтаксис:

ТЕНДЕНЦИЯ(известные_значения_y;известные_значения_x;новые_значения_x;конст).

Известные_значения_y- множество значений y, которые уже известны для соотношения $y=mx+b$.

Известные_значения_x- необязательное множество значений x, которые уже известны.

Новые_значения_x- это новые значения x, для которых ТЕНДЕНЦИЯ возвращает соответствующие значения y.

Конст- логическое значение, которое указывает, требуется ли, чтобы константа b была равна 0 (при конст=ЛОЖЬ). Значения m в этом случае подбираются таким образом, чтобы выполнялось соотношение $y=mx$. Функция ЛИНЕЙН позволяет получить коэффициенты уравнения регрессии с помощью метода наименьших квадратов, которые можно использовать для выравнивания и прогноза. Функция ЛГРФПРИБЛ может использоваться аналогично ЛИНЕЙН. Функция ПРЕДСКАЗ вычисляет или предсказывает будущее значение по существующим значениям.

Кроме того, осуществлять прогнозирование в Excel можно с помощью диаграмм.

Прогнозирование процессов на основе временных рядов относится к современным технологиям прогнозирования деятельности предприятия. Оно позволяет, в частности автоматизировать процесс среднесрочного и долгосрочного планирования, моделировать управленческие решения, связанные с финансовой деятельностью предприятия.

Об управляемости линейных сингулярно возмущенных систем с малым запаздыванием

Копейкина Т.Б., Гусейнова А.С.

Белорусский национальный технический университет

Моделями многих процессов в динамике полета, автоматическом регулировании, химической кинетике, теории нелинейных колебаний, квантовой механике могут служить сингулярно возмущенные системы (СВС), т.е. системы дифференциальных уравнений, часть из которых содержит малый параметр при старшей производной. К настоящему времени достаточно хорошо изучена проблема управляемости сингулярно возмущенных обыкновенных дифференциальных уравнений, СВС с постоянным запаздыванием. В докладе исследуется проблема относительной управляемости сингулярно возмущенных систем с малым запаздыванием. Получены достаточные условия рангового типа относительной управляемости по медленной переменной x , по быстрой переменной y , по совокупности переменных $\{x, y\}$, выраженные через решения матричных определяющих уравнений. Доказана связь условий относительной управляемости исходной СВС с условиями полной и относительной управляемости соответствующих вырожденной системы и системы пограничного слоя.

Поведение исследуемого управляемого объекта описывается системой $n+m$ линейных сингулярно возмущенных уравнений с малым запаздыванием (СВСМЗ):

$$\begin{cases} \dot{x}(t) = A_{11}x(t) + A_{12}x(t - \mu h) + C_{11}y(t) + C_{12}y(t - \mu h) + B_1u(t) \\ \mu \dot{y}(t) = A_{21}x(t) + A_{22}x(t - \mu h) + C_{21}y(t) + C_{22}y(t - \mu h) + B_2u(t), \end{cases} \quad (1.1)$$

с начальными условиями:

$$\begin{aligned} x_0(\cdot) &= \{\varphi(\theta), \theta \in [-\mu h, 0), x(0) = x_0\}, \\ y_0(\cdot) &= \{\phi(\theta), \theta \in [-\mu h, 0), y(0) = y_0\}, \\ u(t + \mu h) &\equiv 0, \quad t < -\mu h, \end{aligned} \quad (1.2)$$

где $x(t) \in R^n$ — медленная, $y(t) \in R^m$ — быстрая переменная, $u(t) \in R^r$, $r \leq n+m$, $u(\cdot)$ — вектор-функция управляющих воздействий из класса U кусочно-непрерывных вектор-функций;

$h = \text{const} > 0$; $t \in [0, T]$, T —фиксированное число, μ —малый положительный параметр, $0 < \mu \ll 1$. Система (1.1) является системой с существенно различными скоростями $\dot{x}(t)$, $\dot{y}(t)$; $\det C_{21} = 0$ и $\det C_{22} = 0$, но $\det(C_{21} + C_{22}) \neq 0$.

Определение 1. Система (1.1), (1.2) при заданном μ называется относительно управляемой на отрезке $[0, T]$ по медленной переменной x (по быстрой переменной y), если для любого $c_1 \in R^n$ ($c_2 \in R^m$) и любых начальных условий (1.2) существует допустимое управление $u(\cdot) \in U$ такое, что соответствующая им компонента $x(\cdot; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu)$ ($y(\cdot; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu)$) решения $\{x(\cdot; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu), y(\cdot; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu)\}$ удовлетворяет условию $x(T; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu) = c_1$ ($y(T; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu) = c_2$).

Определение 2. Система (1.1), (1.2) при заданном μ называется относительно управляемой по совокупности переменных $\{x, y\}$, если для любых $c_1 \in R^n$, $c_2 \in R^m$ и начальных условий (1.2) найдется допустимое управление $u(\cdot) \in U$ такое, что соответствующее им решение $\{x(\cdot; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu), y(\cdot; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu)\}$ удовлетворяет условию $x(T; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu) = c_1$, $y(T; x_0(\cdot); y_0(\cdot); \mu) = c_2$.

Цель работы—вывести эффективные условия относительной управляемости СВСМЗ (1.1), (1.2) по x , y , по совокупности переменных $\{x, y\}$, выраженные непосредственно через параметры свойственных (1.1) вырожденной системы и системы пограничного слоя.

Для решения поставленной задачи введем невырожденное преобразование

$$\begin{bmatrix} x(t) \\ y(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E_n & \mu S \\ -R & E_m - \mu SR \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \xi(t) \\ \eta(t) \end{bmatrix},$$

позволяющее выбрать неизвестные матрицы S и R таким образом, чтобы полученные системы дифференциальных уравнений относительно $\xi(t)$ и $\eta(t)$ стали системами с разделенными переменными

$$\begin{cases} \dot{\xi}(t) = A_0 \cdot \xi(t) + B_0 \cdot u(t) \\ \mu \dot{\eta}(t) = C_{21} \eta(t) + C_{22} \eta(t - \mu h) + B_2 u(t). \end{cases} \quad (1.3)$$

Для этой более простой системы можно использовать общую теорию управляемости.

Результат:

1. Система (1.1), (1.2) относительно управляема на отрезке $[0, T]$ по x тогда и только тогда, когда система (1.3) относительно управляема по $\xi(t)$ и

$$\text{rank}\{X_k, \quad k = 1, 2, \dots, n\} = n, \quad (1.4) \text{ где}$$

$X_k \in M^{n \times r}$ – матричные решения определяющего уравнения

$$X_{k+1} = A_0 X_k + B_0 U_k, \quad k = 1, 2, 3, \dots,$$

с начальными условиями

$$X_k = 0_{nr}, \quad k \leq 0; \quad U_0 = E_r, \quad U_k = 0_r, \quad k \neq 0.$$

2. Система (1.1), (1.2) относительно управляема на отрезке $[0, T]$ по y тогда и только тогда, когда система (1.3) относительно управляема по $\eta(t)$ и

$$\text{rank}\{Y_k(s), \quad k = \overline{1, n}; \quad s \in [0, \alpha h]\} = m; \quad \alpha = \frac{T-0}{\mu}. \quad (1.5)$$

В $Y_k(s) \in M^{m \times r}$ матричные решения определяющего уравнения

$$Y_{k+1}(s) = C_{21} Y_k(s) + C_{22} Y_k(s - \mu h) + B_2 u(s), \quad k = 1, 2, 3, \dots,$$

с начальными условиями

$$Y_0(s) = 0_{mr} \quad \forall s; \quad Y_i(s) = 0_{mr}, \quad U_j(s) = 0_r \quad \forall s < 0,$$

$$i = 0, 1, 2, \dots, \quad j = 1, 2, 3, \dots,$$

$$U_0(0) = E_r, \quad U_0(s) = 0_r \quad \text{при } s \neq 0.$$

3. Система (1.1), (1.2) относительно управляема на отрезке $[0, T]$ по совокупности переменных $\{x, y\}$ тогда и только тогда, когда система (1.3) относительно управляема по $\xi(t)$, $\eta(t)$ и одновременно выполняются условия (1.4), (1.5).

Физика

УДК 621.315.592.

Особенности отражения света приборными структурами на основе нитридов элементов третьей группы

Бобученко Д.С., Доманевский Д.С., Жоховец С.В.,
Герасимович А.А.

Белорусский национальный технический университет

К наиболее перспективным полупроводниковым материалам типа A^3B^5 в настоящее время относятся двойные, тройные и четверные соединения на основе нитридов элементов III группы таблицы Д.И. Менделеева. Модельными материалами этого типа являются нитриды индия, галлия и алюминия, которые по ширине запрещенной зоны перекрывают диапазон 2-6 эв. Именно это обстоятельство, наряду с высокой эффективностью люминесценции и большой дрейфовой скоростью электронов определяет перспективность нитридов в создании светодиодов, фотовольтаических сенсоров, цветных дисплеев для ультрафиолетовой и видимой областей спектра, а также мощных, высокотемпературных и высокочастотных электрических приборов. Вместе с тем, технология получения этих материалов, несмотря на успехи, достигнутые за счет применения молекулярно-лучевой эпитаксии (МБЕ) и эпитаксии из металл - органических соединений (МОСУО), а также надежность наших знаний об их фундаментальных параметрах и влиянии различных факторов остаются недостаточными. Важнейшей причиной такого состояния является политипизм нитридов, которые даже в одном процессе кристаллизуются в двух модификациях: кубической и гексагональной, а также образуют приповерхностные и переходные слои на границе пленка-подложка с изменяющейся кристаллической структурой и значениям диэлектрической проницаемости [1]. Это затрудняет количественную интерпретацию результатов оптических экспериментов из-за необходимости разделения природной и наведенной деформациями и электрическими полями искусственной анизотропии. С другой стороны выяснение влияния различных технологических факторов позволяет получить информацию о свойствах реальных приборных структур, развить подходы к

инженерному расчету их параметров и методам контроля технологических процессов получения.

Ниже приводятся результаты изучения влияния электрических полей в барьерах Шоттки Pt-GaN и гетеропереходах, используемых для изготовления транзисторов с высокой подвижностью (HEMT) на основе гетеропереходов AlGaN/GaN. Были изучены спектры электроотражения (ЭО), получены и интерпретированы следующие результаты:

1. В спектрах электроотражения (Рис. 1) структур Pt-GaN при 5К и 295К в области 3,5 эВ наблюдались оптические переходы свободных экситонов и их фотонных повторений (А,В,С); в более низкоэнергетической области (< 3,4эВ) наблюдалось отражение на дискретных состояниях хвостов экситонной плотности состояний; при энергиях выше 3,55 эВ были заметны особенности, связанные с эффектом Франца-Келдыша.

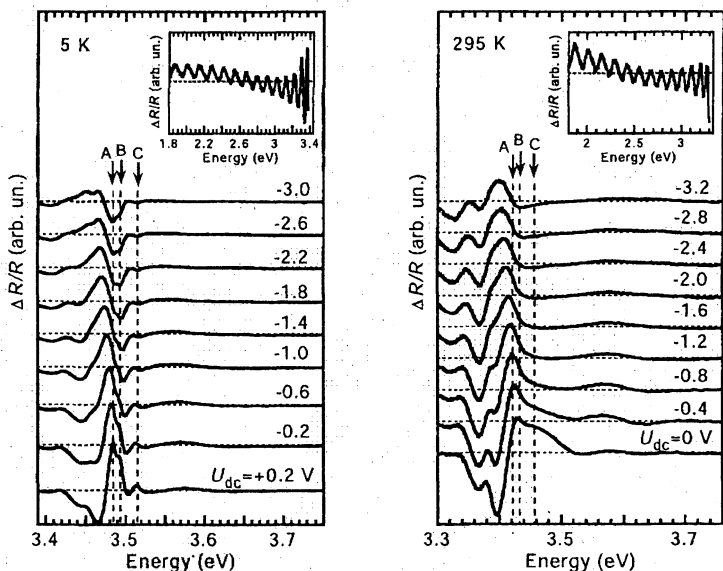


Рис. 1. Спектры ЭО Ga – плоскости диода. Пики показывают энергии экситонов в пределе нулевого поля. Вставка показывает ЭО спектры в области спектральной прозрачности ($U_{dc} = 0,1$ V)

2. При увеличении отрицательного электрического смещения на барьере Шоттки в спектрах отражения наблюдалось низкоэнергетическое смещение и уменьшение отражения на всех экситонных состояниях (рис.2). Эти изменения были интерпретированы в рамках линейного электрооптического эффекта, который обуславливается полевыми изменениями диэлектрической функции (показателя преломления) нитрида галлия.

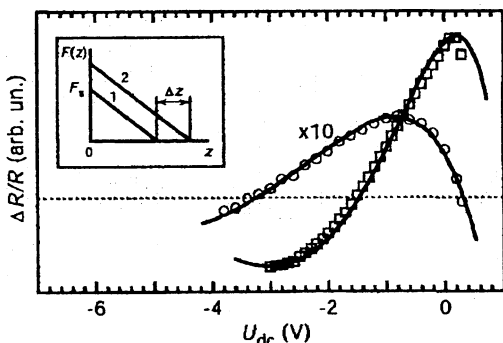


Рис. 2. «Изменения» ЭО спектров с Ga – плоскости диода для энергий фотонов А – экситона при 5К (квадраты) и 295К (кружки). Сплошные линии представляют сдвиг экспериментальных точек. Вставка показывает профили электрического поля ниже нулевого (1) и отрицательного (2) смещений напряжения

3. В спектрах фотоотражения (рис.3) гетероструктур $Al_{0,06}Ga_{0,94}N/GaN$ в области выше края оптического поглощения тройного соединения ($>3,55$ эВ) были обнаружены осцилляции, которые хорошо описываются квадратичным эффектом Франца-Келдыша (ФК). Экспериментально наблюдалось, что расщепление между смежными экстремумами осцилляций ФК убывает с температурой, указывая на понижение напряженности кристаллического поля на гетерогранице при повышении температуры.

4. Показано, что полученные результаты связаны с различиями в потенциальном рельефе реального и идеального кристаллов и их можно использовать для получения данных о

напряженностях полей, концентрациях примесей и дефектов структуры. Соответствующие результаты приведены в таблице 1.

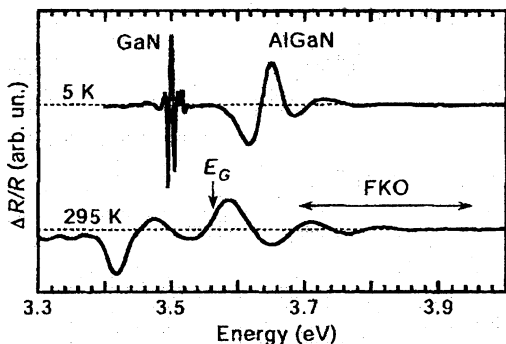


Рис. 3. Спектры фотоотражения (ΦO) Ga – плоскости $\text{Al}_{0,06}\text{Ga}_{0,94}\text{N}/\text{GaN}$. НЕМТ – гетероструктур

Таблица 1

Концентрация ионизированных примесей (N_i) поверхностный изгиб зон (V_b), и напряженность электрического поля (F_s) при нулевом поверхностном смещении для Pt/GaN диодов Шоттки с различной полярностью (Ga, N).

| Полярность | 5 K | | | 295 K | | | ΔF_s^a (kV/cm) |
|------------|-----------------------------------|------------|---------------|-----------------------------------|------------|---------------|------------------------|
| | N_i (10^{17}cm^{-3}) | V_b (eV) | F_s (kV/cm) | N_i (10^{17}cm^{-3}) | V_b (eV) | F_s (kV/cm) | |
| Ga | 8.3 | 1.78 | 750 | 11 | 1.45 | 780 | 30 |
| N | 6.2 | 0.93 | 469 | 8.4 | 0.95 | 554 | 85 |

а) Изменение напряженности (ΔF_s) поверхностного электрического поля между гелиевой и комнатной температурами.

Литература

1. Исследование диэлектрической функции оптических свойств эпитаксиальных слоев GAN и SIC и квантоворазмерных структур на их основе. /Отчет о НИР/БНТУ; Руководитель – Д.С. Доманевский; № ГР 19981097;- Мн., 2000. - 50 с.

Исследование динамики изменения поверхностной микрогемодициркуляции при магнитотерапевтических воздействиях

Олефир Г.И., Куклицкая А.Г., Александрова Э.Н.
Белорусский национальный технический университет

Термографический метод исследования поверхностного теплового баланса человека базируется на регистрации собственного инфракрасного излучения обследуемого. Все более широко применяющиеся в медицине физиотерапевтические методы воздействия (магнитные поля (МП) лазерное и оптическое излучение), как предполагается, вызывают интенсификацию микрогемодициркуляции в зоне воздействия, на чем и основывается их положительный эффект. Изменения микрогемодициркуляции обязательно вызывают изменения поверхностного теплового поля организма человека и его поверхностного теплового баланса. Поэтому инфракрасная термография представляет собой самый адекватный метод экспресс-диагностики эффективности физиотерапевтических воздействий.

Целью настоящей работы являлось исследование динамики изменения поверхностных тепловых полей при стандартных магнитофизиотерапевтических воздействиях, использующихся в практической медицине.

Авторами исследована динамика развития поверхностного термоотклика при контактной и бесконтактной магнитообработке предплечья и спины. Осуществлялось воздействие низкочастотным переменным МП с интенсивностью до 50 миллитесла, рабочая поверхность индуктора представляла собой круг диаметром 5 см. При проведении НИР использовались разработанные в БНТУ автоматизированный термографический комплекс и магнитофизиотерапевтическое устройство АУМАТ.

При контактном воздействии (индуктор контактировал с кожей) разогрев, возникавший в зоне магнитообработки, был существенно выше, чем при бесконтактном (зазор между излучателем и кожей 2-5 мм). Контур очага разогрева не

выходил за границы индуктора. Через 10-20 минут после прекращения магнитообработки тепловая картина релаксировала к исходной.

На рисунке 1 представлены термограммы поверхности предплечий до воздействия МП и после 20-минутной магнитообработки при контактном воздействии. Очаговый разогрев в зоне воздействия превышал 10°C . Абсолютное значение температуры в зоне гипертермии превышало 45°C , что подтверждалось субъективными ощущениями испытуемого. Это обусловлено не только увеличением микрогемоциркуляции, но и разогревом тканей вследствие других физических явлений.

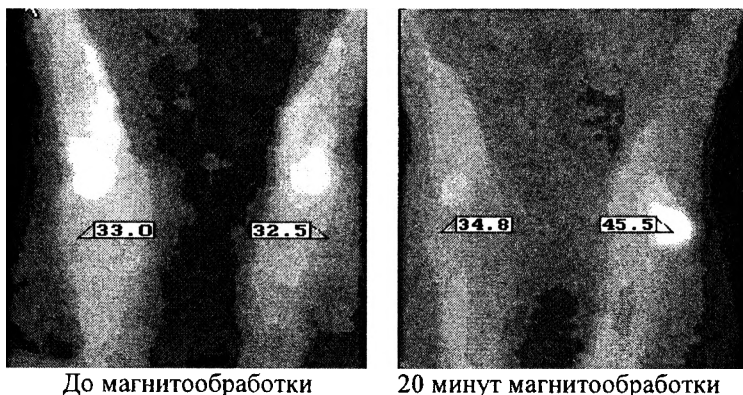
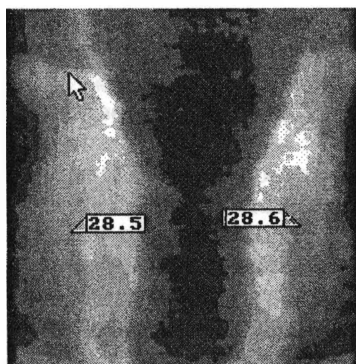


Рисунок 1. Развитие термоотклика при контактном воздействии МП

На рисунке 2 представлены термограммы поверхности предплечий до и после 20 минут магнитообработки при бесконтактном воздействии. Отмечался очаговый разогрев с градиентом до 4°C , абсолютное значение температуры в зоне разогрева не превышало 33°C .

Рисунок 3 отражает динамику развития термоотклика на воздействие МП в бесконтактном режиме на поверхности спины. Очаговый разогрев составлял 4°C .

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования показали, что в процессе магнитотерапии имеет



До магнитообработки

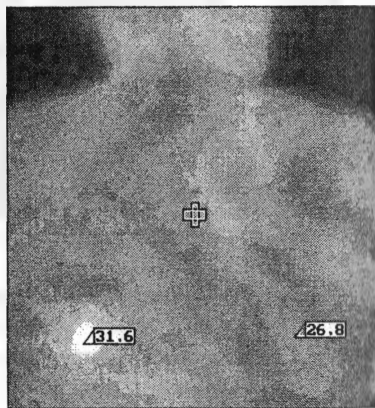


20 минут магнитообработки

Рисунок 2. Развитие термоотклика при контактном воздействии МП



До магнитообработки



20 минут воздействия

место выраженное, строго локальное и обратимое повышение интенсивности поверхностной микрогемоциркуляции в зоне, подвергшейся магнитообработке. Очаговая гипертермия при контактном воздействии выражена значительно сильнее, чем при бесконтактном, что следует учитывать при выборе режима магнитообработки.

Определение групповой скорости света в прозрачных средах

Черный В.В., Любимов М.М., Кадер П.М.

Белорусский национальный технический университет

Если среда, в которой распространяются волны, обладает дисперсией, то из волн с одинаковыми амплитудами и близкими частотами образуется так называемый волновой пакет [1,]. Скорость, с которой перемещается в пространстве максимум этого пакета, называется групповой скоростью u . Групповая скорость является важным параметром среды. Именно она проявляется в экспериментах по измерению скорости световых волн. В диапазоне радиочастот групповая скорость фигурирует при измерениях в радиолокации, в системах управления космическими объектами и т.п.

В данной работе групповая скорость света определялась из результатов измерений зависимости показателя преломления среды n от длины световой волны в вакууме λ_0 . Показатель преломления определялся в оптическом стекле ТФ1 по известному методу наименьшего отклонения призмой. Полученная на опыте зависимость n от λ_0 может быть представлена в следующем виде:

$$n = a + \frac{b}{\lambda_0} + \frac{c}{\lambda_0^2}, \quad (1)$$

где коэффициенты a, b и c определяются с помощью квадратичной регрессии.

Для проведения соответствующих расчетов на алгоритмическом языке Pascal была создана программа. В ней использовались известные соотношения между циклической частотой ω , скоростью света в вакууме c , волновым числом k и λ_0 :

$$\omega = \frac{2\pi c}{\lambda_0}, \quad (2)$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi n}{\lambda_0}. \quad (3)$$

Если в (3) подставить выражение для n из (1), получим:

$$k = \frac{2\pi(a\lambda_0^2 + b\lambda_0 + c)}{\lambda_0^3}. \quad (4)$$

Взяв дифференциал от правой и левой частей равенств (2) и (4), получим:

$$d\omega = -\frac{2\pi c}{\lambda_0^2} d\lambda_0, \quad (5)$$

$$dk = -\frac{2\pi(a\lambda_0^2 + 2b\lambda_0 + 3c)}{\lambda_0^4} d\lambda_0. \quad (6)$$

Так как групповая скорость представима в виде:

$$u = \frac{d\omega}{dk},$$

то из (5) и (6) получим выражение для групповой скорости в виде:

$$u = c \frac{\lambda_0^2}{a\lambda_0^2 + 2b\lambda_0 + 3c}. \quad (7)$$

Последняя формула позволяет определить величину групповой скорости по известным коэффициентам a, b и c .

Значения показателя преломления для различных длин волн излучения ртутной лампы, были полученные по результатам измерений наименьшего угла отклонения. На основании этих значений с помощью компьютерной программы были определены коэффициенты: $a = 1,63461$; $b = -17,5879$; $c = 14889,4$. При этом принималось, что величина λ_0 измеряется в нанометрах. Затем по формуле (7) определялась групповая скорость. Для сравнения для тех же длин волн по формуле (1) определялся n , а затем по известной формуле

$$v = \frac{c}{n}$$

определялась фазовая скорость света. В таблице приведены отношения фазовой и групповой скорости к скорости света в вакууме а также отношение групповой скорости к фазовой.

| λ_0 , нм | v/c | u/c | u/v |
|------------------|-------|-------|-------|
| 400 | 0.593 | 0.547 | 0.922 |
| 425 | 0.596 | 0.555 | 0.931 |
| 450 | 0.599 | 0.562 | 0.939 |
| 475 | 0.601 | 0.568 | 0.946 |
| 500 | 0.602 | 0.573 | 0.951 |
| 525 | 0.604 | 0.578 | 0.956 |
| 550 | 0.605 | 0.582 | 0.961 |
| 575 | 0.606 | 0.585 | 0.965 |
| 600 | 0.607 | 0.588 | 0.968 |
| 625 | 0.608 | 0.590 | 0.971 |
| 650 | 0.608 | 0.593 | 0.974 |
| 675 | 0.609 | 0.595 | 0.976 |
| 700 | 0.609 | 0.596 | 0.978 |
| 725 | 0.610 | 0.598 | 0.980 |
| 750 | 0.610 | 0.599 | 0.982 |
| 775 | 0.611 | 0.601 | 0.983 |

Кроме того, для контроля точности аппроксимации определялась средняя дисперсия, которая оказалась равной 0,01939, что хорошо коррелирует со справочными данными (разница не превышает 0,02%). Из полученных данных следует, что во всей исследованной видимой области спектра имеет место нормальная дисперсия, так как ближайшие полосы поглощения расположены в ближней ультрафиолетовой и ближней инфракрасной областях.

Таким образом, зависимость показателя преломления от длины волны может быть использована для определения такой важной характеристики прозрачной среды, как групповая скорость. Данная методика может быть использована для постановки соответствующей лабораторной работы.

Литература

1. Ландсберг, Г.С. Оптика. - М., «Наука», 1976. - 632 с.

Влияние предварительной гидрогенизации на образование электронных ловушек в *n*-GaAs, облученном гамма квантами

Бумай Ю.А.^а, Коршунов Ф.П.^б, Курилович Н.Ф.^б,
Прохоренко Т.А.^б, Шешолко В.К.^б

^аБелорусский национальный технический университет

^бИнститут физики твердого тела и полупроводников НАН РБ.

Облучение полупроводниковых приборов и структур высокоэнергетическим излучением приводит к образованию радиационных дефектов, вызывающих деградацию их характеристик. Целью данной работы являлись исследования методом нестационарной емкостной спектроскопии глубоких уровней (НЕСГУ) влияния предварительной гидрогенизации монокристаллического объемного GaAs на процессы комплексообразования с участием радиационных дефектов при облучении γ -квантами.

Измерения спектров НЕСГУ выполнены на образцах монокристаллического GaAs *n*-типа, выращенного методом Чохральского, с концентрацией носителей заряда $6 \times 10^{15} \text{ см}^{-3}$. Барьеры Шоттки получены напылением Al. Перед напылением часть структур была обработана в водородной плазме тлеющего разряда с плотностью тока 27 мкА/см^2 при температуре 400°C в течение 4 часов. Облучение образцов с барьерами Шоттки γ -квантами проводилось при комнатной температуре до дозы $9.6 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$. Температурное сканирование при записи спектров НЕСГУ проводилось в интервале 77-400К.

В спектрах НЕСГУ исходного материал наряду с двумя пиками на 205К и 377К, обусловленными дефектами EL5 ($E_c - 0.38 \text{ эВ}$) и EL2 ($E_c - 0.74 \text{ эВ}$), в области температур 250 – 350К наблюдается широкая полоса, на которой заметны три пика (EX1, EX2, EX3). Подобная полоса ($U - \text{зона}$) наблюдалась в облученных или имплантированных материалах, содержащих области разупорядочения или скопления дефектов [1]. В нашем случае она может быть связана как с наличием макроскопических ростовых дефектов в объеме кристаллов, так и макроскопических дефектов под барьером Шоттки, оставшихся после механической шлифовки кристалла.

После гидрогенизации в спектре НЕСГУ исчезла широкая полоса в области температур 250К – 350К, за исключением дефекта EX1, наблюдаемого на 280К (возможно, EL3 ($E_c-0.58$ эВ)), причем концентрация данного дефекта уменьшилась почти на порядок. Пик на 205К (EL5) существенно уменьшился и вблизи его стал доминирующим дефект на 180К (вероятно, EL6 ($E_c-0.35$ эВ)).

В результате гидрогенизации существенно возросла (~ в три раза) концентрация дефекта EL2, содержащего в своем составе антиструктурный дефект As_{Ga} . Это связано, по-видимому, с высокой температурой гидрогенизации, так как при температуре выше 200°C становятся подвижными атомы междоузельного мышьяка As_i .

Для того чтобы выявить изменения в спектрах НЕСГУ, связанные с облучением, были использованы разностные спектры, полученные вычитанием из спектра облученного образца спектра исходного. Появление или удаление дефектов при облучении определяется наличием в них соответственно положительных и отрицательных пиков. Из разностных спектров, изображенных на рис.1а, видно, что в исходном образце с ростом дозы облучения возникают дефекты в области температур <100К и 200К и в то же время происходит "радиационный отжиг" электронных ловушек в области температур 308К (EX2) и 324К (EX3). Дефект с малой концентрацией, наблюдаемый в спектре на температуре 130К, образовался после первой дозы облучения, однако, с увеличением дозы облучения его концентрация не изменялась. Увеличение сигнала НЕСГУ на низкотемпературном краю спектра обусловлено появлением электронных ловушек E2 и E1, которые приписывают разным зарядовым состояниям одного и того же дефекта - одиночной V_{As} или коррелированной паре $V_{As} - As_i$ с большим межкомпонентным расстоянием. Дефект в области 204К, концентрация которого возрастает с дозой облучения, вероятнее всего является ловушкой E3. Для малых доз облучения заметно, что эта ловушка является составной, т.е. представлена двумя линиями, соответствующими дефектам с близкими энергиями и, возможно отражает перестройку одного и того же дефекта. Ловушку E3 связывают с коррелированной парой $V_{As} - As_i$ с малым межкомпонентным расстоянием.

Отметим, что традиционно в монокристаллах наблюдается стандартный набор вносимых облучением при комнатной температуре электронных ловушек E1-E5. После отжига выше 200°C становятся заметными вводимые с меньшей скоростью дефекты P1-P3 [2].

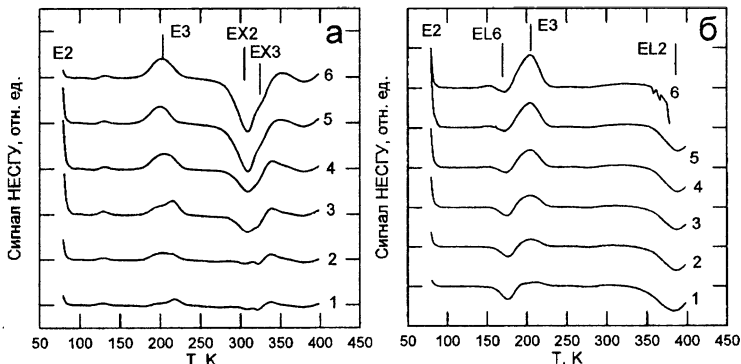


Рис.1. Разностные спектры НЕСГУ исходного (а) и гидрогенизированного (б) GaAs для доз облучения γ -квантами $1.6 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ (1), $3.2 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ (2), $4.8 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ (3), $6.4 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ (4), $8.0 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ (5), $9.6 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ (6). Скорость эмиссии электронов $e_n = 160 \text{ с}^{-1}$

Особенностью спектра на рис.1а является удаление в результате облучения центров на 308К (EX2) и на 324К (EX3) на месте зоны, обусловленной макроскопическими дефектами. В этой области температур обычно облучением вводятся дефекты E4, P2 и P3. Данные ловушки представляют собой комплексы первичных дефектов, т.е. их образование требует дефектной реакции. Их отсутствие в разностном спектре НЕСГУ свидетельствует о том, что макроскопические дефекты на 300 - 350К являются стоками для первичных дефектов.

В гидрогенизированном материале (рис.1б) также наблюдалось возрастание концентрации ловушек E2 (E1) и E3. Необходимо отметить снижение на первой дозе облучения концентрации дефектов на 180К (EL6) и на 377К (EL2). Это, возможно, является проявлением эффекта "малых доз". Концентрации дефекта EL2 далее практически не изменяется с дозой облучения, в то время как концентрации EL6 несущественно возрастает. Отметим также, что ловушек E4 и

E5, представляющих собой комплексы дефектов, в разностном спектре гидрогенизированного материала не наблюдается. Это согласуется с тем обстоятельством, что атомарный водород взаимодействует с радиационными дефектами, понижая таким образом вероятность образования комплексов с их участием.

На рис.2 приведены дозовые зависимости концентраций ловушек E3 в исходном (кривая 1) и гидрогенизированном (кривая 2) материале, а также удаляемой концентрации дефекта EX2 (кривая 3) в исходном GaAs. Концентрации этих ловушек наиболее сильно меняются при облучении.

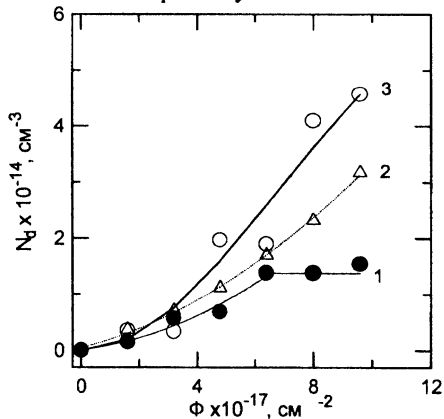


Рис.2. Дозовые зависимости концентраций E3 ловушек в исходном (1) и гидрогенизированном (2) GaAs, а также удаляемой концентрации дефекта EX2 в исходном GaAs (3)

Необходимо отметить, что дефект E3 вводится γ -квантами в исходный материал со скоростью $2.5 \times 10^{-4} \text{ см}^{-1}$ до дозы $6.4 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ и, далее, скорость его введения существенно уменьшается. Скорость удаления облучением дефекта EX2 более чем в два раза превышает скорость введения E3 в исходном материале. Отсутствие изменения концентрации дефекта EL2, замедление скорости введения E3 и аннигиляция EX2 представляют собой связанные события и обусловлены уходом атомов междоузельного мышьяка на сток, которым является дефект EX2. В данном процессе участвуют, очевидно, и другие первичные дефекты, в том числе и E1 и E2. Кинетика

“радиационного отжига” дефекта EX2 как процесса его аннигиляции при взаимодействии с первичными радиационными дефектами достаточно хорошо (кривая 3, рис.2) описывается химической реакцией второго порядка, которая приводит к следующей зависимости концентрации аннигилировавших дефектов N от дозы облучения Φ : $N = N_0 [1 - \exp(-k\Phi^2)]$. Здесь N_0 – концентрация дефектов EX2 в исходном образце, k – коэффициент, определяемый скоростью аннигиляции.

Скорость введения E3 в гидрогенизированном материале составляет величину $\sim 3 \times 10^{-4} \text{ см}^{-1}$ во всем интервале доз. Поэтому можно утверждать, что наличие водорода в материале не влияет на скорость введения данного центра. Это согласуется с тем обстоятельством, что водород должен влиять в первую очередь на формирование более сложных дефектов и, следовательно, оказывать наиболее сильное влияние на процессы комплексообразования в материалах, где имеются стоки дефектов.

Таким образом, установлено, что предварительная гидрогенизация эффективно влияет на кинетику образования комплексов дефектов при облучении посредством пассивации макроскопических дефектов в GaAs как стоков первичных радиационных дефектов.

Литература

1. N.Brudnyi, A.V.Gradoboev V.V.Peshev. The broad midgap deep-level transient spectroscopy band in proton (65 Mev) and fast neutron-irradiated n-GaAs. Phys. Stat. Sol. (b), 1999, Vol.212, p.229-239.
2. Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology. Landolt – Bornstein, ed. By K.H.Hellwege, O.Modelung (Springer Verlag, Heildelberg, 1984).

Устройство контроля элементов металлических изделий в железобетонных конструкциях

Павлюченко В.В., Дорошевич Е.С.

Белорусский национальный технический университет

При изготовлении и эксплуатации железобетонных конструкций необходимо проверять состояние находящихся в них металлических элементов и контролировать их качество.

Известные приборы, позволяющие контролировать наличие арматуры, обладают недостаточной надежностью и разрешающей способностью и неудобны в эксплуатации, т.к. имеют большой вес.

Проведены исследования контроля стержней арматуры с помощью устройства, изготовленного на базе металлоискателя, работающего по принципу автогенератора. В качестве датчика использована катушка с П-образным ферритовым сердечником. Индикацию сигнала осуществляли с помощью светодиода. Исследовали зависимости усиленного сигнала автогенератора от расстояния до датчика и его ориентации относительно осей стержней для одиночных образцов, а также для различных конфигураций из них.

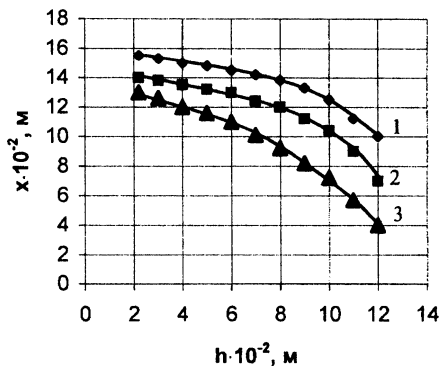


рис.1

На рис.1 изображены расстояния x оси датчика до проекции оси образца на плоскость сканирования датчика, при котором происходит срыв генерации автогенератора, от глубины залегания h образца:

1,2,3 – зависимости для образцов в виде стержней арматуры диаметром соответственно $\varnothing 18$ мм, $\varnothing 14$ мм, $\varnothing 10$ мм при максимальном уровне генерации $U_{r \max} = 0,6$ В.

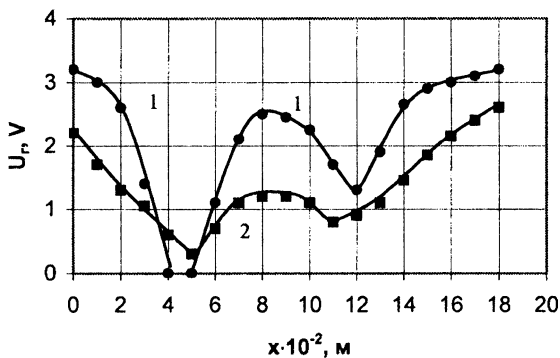


рис.2

На рис.2 показаны зависимости сигнала генерации U_r автогенератора от расстояния датчика x до проекции оси образца на параллельную ей плоскость xu для двух образцов: 1 – зависимость для образца №1, 2 – для образца №2.

Образец №1 – стержень арматуры $\varnothing 18$ мм длиной $L=0,4$ м.

Образец №2 – стержень арматуры $\varnothing 14$ мм длиной $L=0,4$ м.

Расстояние между осями образцов $\Delta x = 7,5 \cdot 10^{-2}$ м.

На рис.2 положения образцов соответствуют координатам $x_{11} = 3,6 \cdot 10^{-2}$ м, $x_{12} = 5,4 \cdot 10^{-2}$ м, $x_{21} = 11,3 \cdot 10^{-2}$ м, $x_{22} = 12,7 \cdot 10^{-2}$ м, $x_{01} = 4,5 \cdot 10^{-2}$ м, $x_{02} = 12,0 \cdot 10^{-2}$ м.

Зависимость 1 снята при глубине залегания образцов $h_1 = 2,7 \cdot 10^{-2}$ м (расстояние от оси образца до ее проекции на плоскость xu), а зависимость 2 – для $h_2 = 4,5 \cdot 10^{-2}$ м.

Координата срыва генерации сигнала U_r для первого образца (точка $x = 4,5 \cdot 10^{-2}$ м – середина интервала срыва) и координата минимума сигнала для образца №2 $x = 12,0 \cdot 10^{-2}$ м точно

соответствуют положению образцов, т. е. координатам проекций их осей на плоскость $xу$.

При этом можно установить такие уровни срыва генерации U_r при которых координаты срабатывания светового датчика соответствуют координатам образцов. С увеличением глубины залегания образцов h зависимость $U_r = U_r(x)$ изменяет свою форму, минимумы сигналов, обусловленные влиянием образцов, смещаются и при h порядка Δx зависимость U_r переходит в кривую с одним минимумом. Положение этого минимума соответствует середине между образцами равной толщины и смещено в сторону образца большего диаметра в случае разных образцов. Как видно из рис.1 при глубине $h = 4,5 \cdot 10^{-2}$ м минимумы сигнала U_r смещаются и становятся равными для образца №1 $x_{01} = 5,0 \cdot 10^{-2}$ м, образца №2 $x_{02} = 11,0 \times 10^{-2}$ м. В этом случае получить пространственное разрешение этих двух стержней из арматуры на экране индикатора можно используя результаты измерений на нескольких частотах генерации автогенератора. На основании проведенных исследований разработана и испытана электронно-оптическая схема вывода информации с устройства контроля на экран телевизионного индикатора, позволяющая получать оптическое изображение объекта из металла. При этом выделение информации о геометрических размерах объектов и их электрических и магнитных свойствах осуществляют путем определения задания пороговых уровней срабатывания устройства на основании функций пространственного распределения сигнала датчика, полученных на разных частотах его генерации при различных ориентациях оси датчика в широком частотном диапазоне его генерации $(3 \div 150) \times 10^3$ Гц. В качестве измерительного прибора может быть использован миниатюрный цифровой индикатор. В этом случае основная масса прибора будет сосредоточена в катушке с ферритовым сердечником и составит менее 0,5 кг. Дополнительную информацию об объекте получают путем измерения величины сдвига частоты генерации автогенератора при взаимодействии датчика с контролируемым объектом.

Отражение импульсов электромагнитного поля от поверхностей анизотропных сред

Павлюченко В.В., Дорошевич Е.С.

Белорусский национальный технический университет.

Проведены исследования отражения одиночных импульсов электромагнитного поля от поверхностей анизотропных сред в радиоволновом диапазоне. Анизотропию электромагнитных свойств в металлических образцах создавали путем нанесения на их поверхность элементов различных конфигураций, изготовленных из материалов с отличными от материала исходного образца электромагнитными свойствами. Например, на поверхность листового образца из диа- или парамагнитного металла укрепляли полосы пленок или листов, изготовленных из ферромагнитных материалов. Плоская электромагнитная волна взаимодействует с поверхностью образца в зависимости от ориентации векторов напряженности электрического и магнитного полей относительно осей ферромагнитных полос. На расстояниях x от поверхности образца, значительно превосходящих ширину полос d и расстояние между ними ℓ , созданное направленным движением электрических зарядов в образцах вторичное электромагнитное поле становится однородным. Таким образом, в зависимости от поставленной цели, можно регулировать коэффициент отражения от поверхности металлического образца в пределах $k = 0 \div 1$ в разных частотных диапазонах с точностью до потерь на Джоулево тепло и с учетом электромагнитных свойств и толщины основного материала покрытия.

На рис.1 показаны зависимости локальной величины тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля $H_{\text{тм}}$ от расстояний x до источника электромагнитного поля:

- 1 – в отсутствии образца (далее в обозначениях $H_{\text{тмо}}$)
- 2 – над образцом из железа толщиной $d = 0,70 \times 10^{-3}$ м.
- 3 – над серединой полосы из железа шириной $b = 9 \cdot 10^{-3}$ м, рядом с которой на расстояниях $\ell = 7 \cdot 10^{-3}$ м уложены такие же полосы при ориентации оси источника поля вдоль этих полос.
- 4 – то же, что и 3 над промежутками между полосами.

Поверхность образца отстоит на расстоянии $x = 22 \cdot 10^{-3}$ м от оси источника поля, выполненного в виде линейного токопровода. Форма импульса тока – полусинусоида со временем нарастания $50 \cdot 10^{-6}$ с. Датчики магнитного поля изготовлены на основе магнитного носителя.

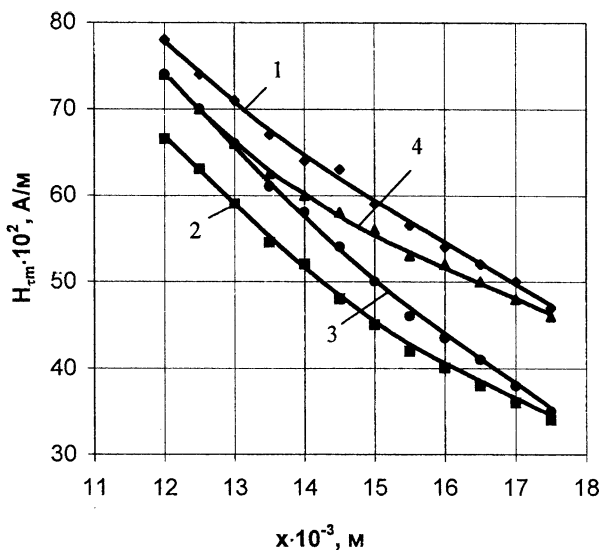


рис.1

Из рис.1 следует, что величина H_{tm} суммарного поля над сплошным образцом из Fe (зависимость 2) составляет $0,75 \div 0,85$ величины H_{tmo} (зависимость 1) в отсутствии образца. Наличие полос также изменяет H_{tm} . При этом вблизи поверхности пластин над их серединами (зависимость 4) величина H_{tm} существенно меньше, чем над серединами пустот (зависимость 3), а, начиная с высоты над образцами порядка $9 \cdot 10^{-3}$ м, т. е. $x < 13 \times 10^{-3}$ м, это различие исчезает и набор полос ведет себя как однородный материал.

На рис.2 показаны зависимости H_{tm} от x :

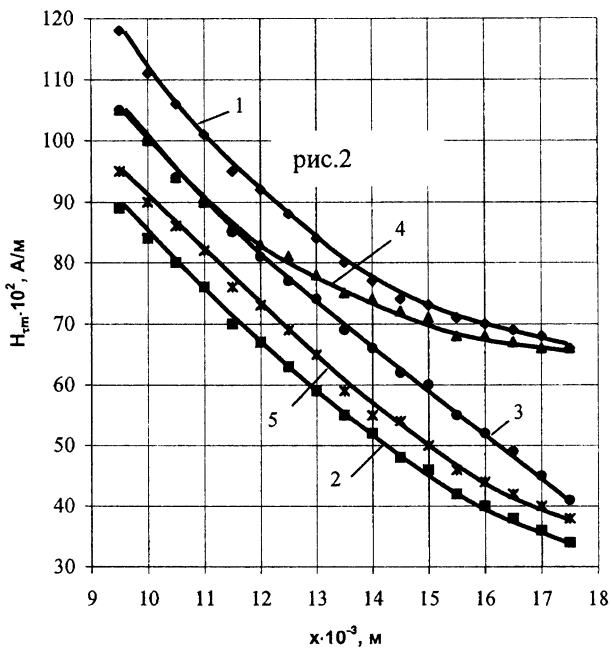
1 – для листового сплошного образца из Al толщиной $d = 2,0 \cdot 10^{-3}$ м, установленного на расстоянии $22 \cdot 10^{-3}$ м от оси источника поля.

2 – для сплошного образца из Fe толщиной $d = 0,7 \cdot 10^{-3}$ м, наложенного на образец из Al толщиной $d = 2,0 \cdot 10^{-3}$ м.

3 – над серединой полосы из железа шириной $b = 9 \cdot 10^{-3}$ м, рядом с которой на расстояниях $\ell = 7 \cdot 10^{-3}$ м уложены на образце из Al толщиной $d = 2,0 \cdot 10^{-3}$ м такие же полосы при ориентации оси источника поля вдоль этих полос.

4 – то же, что и 3 над промежутками между полосами.

5 – над образцом из Al толщиной $d = 2,0 \cdot 10^{-3}$ м, на котором уложены пластины из железа шириной $b = 9 \cdot 10^{-3}$ м и расстоянием между ними $\ell = 7 \cdot 10^{-3}$ м при ориентации оси источника поля перпендикулярно осям пластин. Из рис.2 видно, что наличие на образце из Al покрытия из ферромагнитных пластин уменьшает величину $H_{\text{тн}}$ над образцами. При этом максимальное уменьшение достигается при ориентации оси источника поля перпендикулярно осям пластин. При параллельной ориентации оси источника поля и осей пластин $H_{\text{тн}}$ над пластинами могут быть разрешены в пространстве до высоты над образцом $10,5 \cdot 10^{-3}$ м, т. е. при $x < 11,5 \cdot 10^{-3}$ м.



**Изучение законов упругой деформации
растяжения**

Кужир П.Г., Савчук Г.К., Юркевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет
(pkuzhir@bntu.by)

Основной целью данной работы является разработка методического и лабораторного обеспечения по изучению законов упругой деформации растяжения в курсе общей физики для обучения студентов инженерно-технических специальностей.

Для проектирования и расчета элементов инженерных сооружений необходимо знать такие механические свойства материалов, как упругость, прочность, пластичность и твердость. Под действием внешних сил тела деформируются. Деформации могут быть простыми и сложными. Однако любую сложную деформацию можно представить как совокупность более простых ее видов.

Предлагаемое методическое и лабораторное обеспечение направлено на изучение основных закономерностей упругой деформации растяжения методом растяжения проволоки и определение модуля Юнга исследуемого материала.

В лабораторной работе подробно рассмотрены силы и деформации, возникающие при растяжении, диаграмма растяжения твердого тела, закон Гука, физический смысл модуля Юнга. Разработана установка для проведения лабораторного эксперимента, схема которой показана на рис. 1.

К верхней поперечине 1 жестко крепится конец исследуемой проволоки 2. Нижний конец проволоки соединен тягой с динамометром 3, к которому присоединен червячный механизм 4, служащий для передачи воздействия через динамометр на нижний конец проволоки. Удлинение проволоки измеряется индикатором смещений часового типа 5, измерительный стержень 6 которого опирается на круглый столик 7, закрепленный к концу проволоки и связанный с тягой динамометра. Тяга имеет возможность перемещаться вверх или вниз и практически не допускает боковых перекосов. Это

позволяет надежно контролировать индикатором абсолютное удлинение проволоки при ее деформациях растяжения и сжатия. Экспериментально измеряя абсолютные деформации растяжения и сжатия проволоки, можно рассчитать модуль Юнга E используемого материала по формуле:

$$E = \frac{F l_0 \cdot 4}{\Delta l \pi d^2},$$

где l_0 – первоначальная длина тела; Δl – изменение длины при нагрузке F ; d – диаметр проволоки.

Таким образом, для вычисления модуля Юнга E , необходимо измерить диаметр проволоки d , начальное значение ее длины l_0 и абсолютное удлинение Δl , соответствующее заданному значению внешней силы F , растягивающей проволоку.

Экспериментально определяя относительные удлинения проволоки при заданной нагрузке, студенты в данной лабораторной работе определяют нормальные напряжения в сечениях проволоки и строят диаграмму растяжения. При этом для конкретного материала исследуется область упругой деформации растяжения.

Обучение студентов строительных специальностей определению напряжений в произвольном сечении образца по заданной нормальной нагрузке F для однородных и неоднородных деформаций является важным элементом в курсе физики.



Рис.1. Схема экспериментальной установки: 1 – верхняя поперечина; 2 – проволока; 3 – динамометр; 4 – червячный механизм; 5 – индикатор смещений часового типа; 6 – измерительный стержень; 7 – круглый столик

УДК [377+378] (083.9)

**Проблема адаптации студентов первого курса к
информационным нагрузкам**

Кужир П.Г., Юркевич Н.П., *Постанкевич С.А.
Белорусский национальный технический университет,
*средняя школа № 98 г. Минска

Целью данной работы является исследование элементов процесса формирования понятийной базы у студентов инженерно-технических специальностей 1-го курса обучения. Рассмотрены основные этапы формирования понятийной базы: восприятие, понимание, осознание, запоминание, познание. Проведена оценка скорости поступления информационно-смысловых элементов текста при проведении лекционных занятий по курсу общей физики. Рассмотрим, каким образом происходит формирование понятийной базы у студентов в процессе обучения. Для того, чтобы изучаемое понятие вошло в структуру понятийной базы, необходимо выполнение следующих этапов: восприятие, понимание, осознание, запоминание, познание (рис.1). Восприятие – это способность человека принять в себя поступающую информацию из окружающей среды в виде зрительных, звуковых и других символов. Понимание – это фильтрация и расшифровка по степени важности и необходимости полученной информации с использованием думающего, самосознающего и интуитивного ума с последующей передачей ее на уровне сознания и подсознания. Осознание – это идентификация и утверждение произведенного выбора, и готовность к использованию обработанной информации в практической деятельности. Запоминание – это совместная работа сознания и подсознания по выбору приоритетов расшифрованной информации и размещение ее в ячейках памяти. Познание – это включение информации, прошедшей предыдущие четыре этапа, в структуру личности человека. Согласно «обучение – процесс передачи и восприятия знаний и соответствующих умений и навыков (по СТБ 22.0.1

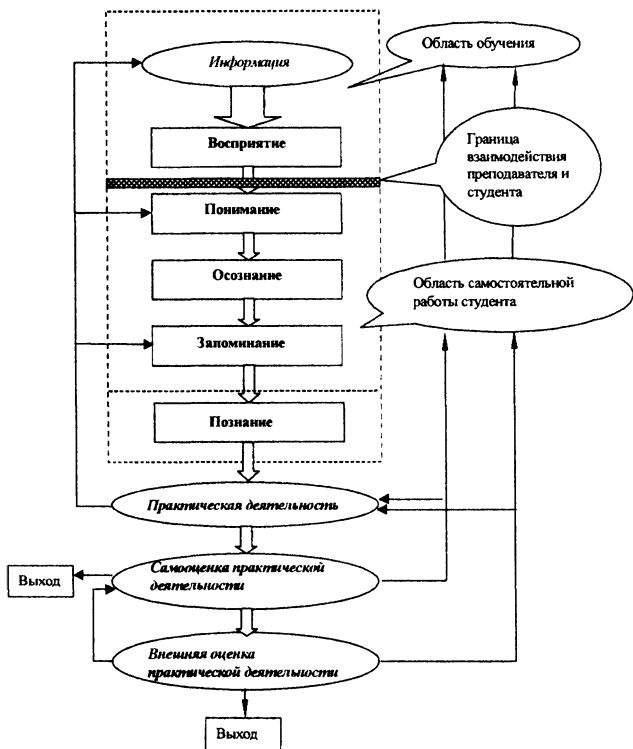


Рис.1. Схема формирования понятийной базы студента в процессе обучения

Осознание также относится к области самостоятельной работы студента. Этот этап предполагает осмысленный выбор информации из общего информационного потока и готовность сознательного применения ее в практической деятельности. В ряде случаев процесс формирования понятийной базы на этом этапе и заканчивается. Таким образом, исходя из данного определения, обучение как процесс взаимодействия преподавателя и студента ограничивается этапом восприятия. Эффективность восприятия определяется способностью студента воспринимать и обрабатывать на этапах понимания,

осознания, запоминания поток информации определенной плотности. Если плотность потока информации превышает критическое значение для восприятия данного студента, то происходит так называемое «переполнение» или «запирание», в результате которого эффективность процесса обучения резко уменьшается. Понимание полученной информации происходит на основе уже имеющейся к данному моменту понятийной базы. Полученная информация сопоставляется с элементами понятийной базы, фильтруется и расшифровывается. Этот этап относится исключительно к области самостоятельной работы студента.

Однако этап запоминания является ключевым для формирования и устойчивого роста понятийной базы, так как именно здесь происходит ее закрепление в сознании студента.

Таким образом, исходя из данного определения, обучение как процесс взаимодействия преподавателя и студента ограничивается этапом восприятия. Эффективность восприятия определяется способностью студента воспринимать и обрабатывать на этапах понимания, осознания, запоминания поток информации определенной плотности. Если плотность потока информации превышает критическое значение для восприятия данного студента, то происходит так называемое «переполнение» или «запирание», в результате которого эффективность процесса обучения резко уменьшается. Понимание полученной информации происходит на основе уже имеющейся к данному моменту понятийной базы. Полученная информация сопоставляется с элементами понятийной базы, фильтруется и расшифровывается. Этот этап относится исключительно к области самостоятельной работы студента.

Познание является итоговым этапом прохождения информации в процессе обучения, который предполагает перевод полученных знаний из области ума в структуру личности человека, в результате чего знание становится прямым руководством к действию для субъекта познания.

Восприятие, понимание, осознание, запоминание в значительной степени зависят от скорости поступления информационно-смысловых элементов текста (определений понятий, мыслей, умозаключений, выраженных, как правило,

одним абзацем, а также в виде формул), которая в значительной степени определяет плотность потока информации.

Для оценки скорости поступления информации N_t были использованы нормативные данные о количестве информационно-смысловых элементов текста, которое может быть усвоено учащимися 0-11 классов за время одного урока. Подобного нормирования для студентов высшей школы не предусматривается. В связи с этим оценка скорости поступления информации при обучении студентов проводилась на основе подсчета количества информационно-смысловых элементов, поступающих для усвоения студентами во время лекционных занятий по курсу общей физики в течение двух академических часов. Анализ полученных данных показывает, что средняя скорость поступления информационно-смысловых элементов при обучении учащихся 9-11 классов составляет 0,5 элемента в минуту. Адаптация к таким нагрузкам в системе средней школы происходит в течение трех лет с учетом того, что скорость поступления информации увеличилась в 1,7 раза по отношению к таковой в 6-8 классах.

При обучении в вузе на первом курсе студентам приходится воспринимать информацию со скоростью 1 элемент в минуту, то есть в два раза выше, чем в выпускных классах школы, что зачастую приводит к стрессу, вызванному информационными перегрузками. Предполагается, что в течение одного семестра (четыре месяца) студент формирует понятийную базу по данному курсу, то есть «проводит» поступающую информацию от восприятия до осознания и приобретает навыки практического ее использования. Усвоение студентом более 90% информации оценивается отличной оценкой.

Практика преподавания курса общей физики показывает, что с подобной задачей может справиться весьма ограниченное число студентов. Время, отведенное для адаптации к информационным потокам, для большинства студентов первого курса оказывается недостаточным для того, чтобы сформировать и нарастить понятийную базу требуемого уровня.

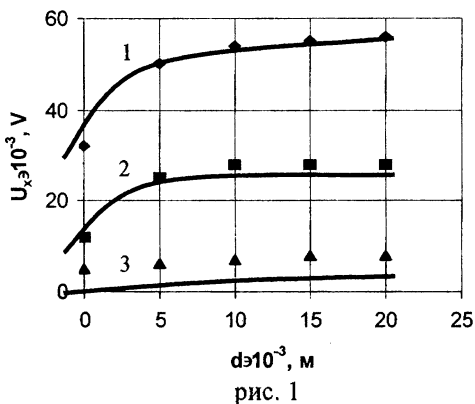
Можно сделать вывод, что скорость поступления информации, для студентов первого курса должна быть нормирована и повышаться с течением времени с учетом адаптационного периода.

Прохождение импульсов электромагнитного поля через щели между металлическими образцами

Павлюченко В.В.

Белорусский национальный технический университет.

Исследования проведены на тиристорной установке с записью импульсов тока источника электромагнитного поля на осциллограф с послесвечением с помощью датчиков электромагнитного поля, изготовленных на основе магнитного носителя. Измеряли величину сигнала, снимаемого с датчика U_x при направлении напряженности магнитного поля \vec{H} источника в виде линейного токопровода вдоль оси щели и величину сигнала U_y при направлении \vec{H} источника перпендикулярно оси щели. Форма импульсов тока – полусинусоида. Величина U_x пропорциональна векторной сумме тангенциальной H_t и нормальной H_n составляющих магнитного поля, созданных взаимодействием поля источника с образцами, с учетом анизотропии датчика, а величина U_y пропорциональна величине H_t .



На рис. 1 показаны зависимости величины сигнала U_x от ширины щели d :

1 – зависимость $U_x(d)$ для двух листовых образцов из Al толщиной $h = 8,0 \cdot 10^{-3}$ м; время нарастания импульса $t_{m1} = 120 \cdot 10^{-6}$ с, максимальная величина напряженности магнитного поля на удалении датчика в отсутствие образца $H_{om1} = 15,6 \cdot 10^{-3}$ А/м; 2 – то же, что и 1 при $t_{m2} = 50 \cdot 10^{-6}$ с и $H_{om2} = 9,7 \cdot 10^{-3}$ А/м; 3 – то же, что и 1 с наложенной на образец со стороны датчика пластиной из Al толщиной $0,67 \cdot 10^{-3}$ м.

Из представленных на рис. 1 зависимостей 1 и 2 следует, что для данных образцов при указанных параметрах электромагнитного поля величина сигнала U_x достигает максимальной величины при ширине щели $d = 10 \cdot 10^{-3}$ м и остается постоянной вплоть до величины $d = 25 \cdot 10^{-3}$ м, до которой производились измерения (на рис. 1 не указаны). При наложенной на образцы пластине (зависимость 3) величина U_x уменьшается примерно в 6 раз и нарастание U_x происходит дольше. Близкий вид зависимостей 1 и 2 объясняется тем что, с одной стороны величина $H_{om1} > H_{om2}$, а с другой стороны $t_{m2} < t_{m1}$, т.е. оба указанных фактора действуют в противоположных направлениях на величину индукционных токов, создаваемых в образцах.

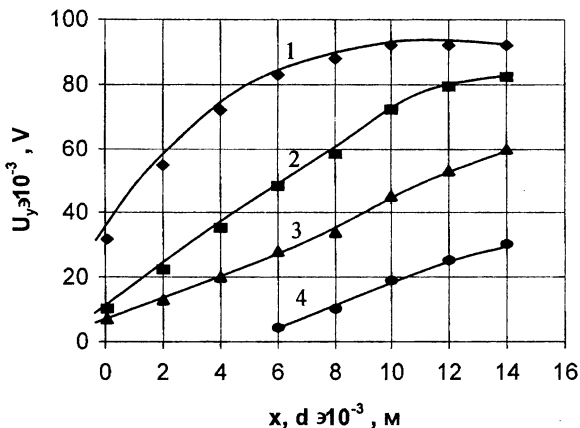


рис. 2

На рис. 2 показаны зависимости величины сигналов U_y от ширины щели d :

1 – зависимость $U_y(d)$ для одного образца при смещении осей источников поля на расстояние d от края образца; время нарастания импульса $t_{m1} = 120 \cdot 10^{-6}$ с, максимальная величина напряженности магнитного поля на удалении датчика в отсутствие образца $H_{om1} = 15,6 \cdot 10^{-3}$ А/м

2 – зависимость $U_y(d)$ для двух листовых образцов из Al толщиной $h = 8,0 \cdot 10^{-3}$ м, $t_{m2} = 120 \cdot 10^{-6}$ с и $H_{om2} = 15,6 \cdot 10^{-3}$ А/м

3 – то же, что и 2 с наложенной на образец со стороны источника поля пластиной из Al толщиной $0,67 \cdot 10^{-3}$ м

4 – то же, что и 2 для импульса тока с $t_{m4} = 50 \cdot 10^{-6}$ с и $H_{om2} = 9,7 \cdot 10^{-3}$ А/м.

Из рис. 2 следует, что величина сигнала U_y для одного образца при удалении от его края источника поля возрастает и достигает максимальной величины, равной U_y в отсутствие образца, на расстоянии приблизительно $10 \cdot 10^{-3}$ м. Таким образом, экранирующее действие данного образца к распространению электромагнитного поля в пространстве при данных параметрах импульса тока прекращается на удалении x оси источника поля до образца порядка толщины этого образца. Наличие второго образца (зависимость 2) увеличивает эффект экранирования и замедляет рост U_y с увеличением ширины щели d . Наложение на образцы пластины (зависимость 3) приводит к еще большему замедлению роста U_y . При времени нарастания импульса $t_{m4} = 50 \cdot 10^{-6}$ с величина U_y (зависимость 4) становится отличной от нуля начиная с ширины щели $d = 6 \cdot 10^{-3}$ м, что связано как с задержкой распространения электромагнитного поля вглубь образца, так и с параметрами датчика магнитного поля. Электромагнитное поле не успевает проникнуть в образец за такой короткий промежуток времени вследствие больших потерь энергии на джоулево тепло, обусловленных индукционными токами, и связанной с их действием «размытостью» фронта электромагнитной волны в образце. Величина напряженности магнитного поля в прошедшей волне существенно меньше, чем в падающей и датчик магнитного поля выходит в свой рабочий диапазон только начиная с $x > 6 \cdot 10^{-3}$ м.

Представленные результаты могут быть использованы в дефектоскопии и при конструировании защитных экранов от электромагнитных воздействий.

УДК 620.130

Прохождение импульсов электромагнитного поля через отверстия в металлических образцах

Павлюченко В.В.

Белорусский национальный технический университет

Результаты данной работы могут быть использованы при расчете распространения электромагнитных полей и в дефектоскопии.

Известны теоретические работы по расчету переменных электромагнитных полей в электропроводящих средах. Взаимодействие одиночных электромагнитных импульсов с металлическими образцами рассмотрено в ряде экспериментальных работ автора. На основании проведенных исследований плотности энергии электромагнитного поля над металлическими образцами нами предложено контролировать их электромагнитные свойства, толщину и наличие дефектов сплошности путем воздействия на образцы импульсами заданной амплитуды, формы и длительностями с разрешением свойств образцов по глубине и выводом информации этих свойств в сечении образца на телевизионный экран.

Исследования проведены на металлических образцах из Al на тиристорной установке с формирующими L-C-R цепочками для одиночных импульсов тока линейного токопровода.

В качестве источников электромагнитного поля использовали линейные токопроводы и плоские катушки, которые располагали над исследуемыми образцами. Датчики магнитного поля устанавливали под образцами на разных удалениях их осей от поверхности образцов. При этом исследовали распространение электромагнитного поля непосредственно под центрами отверстий и в близлежащих плоскостях.

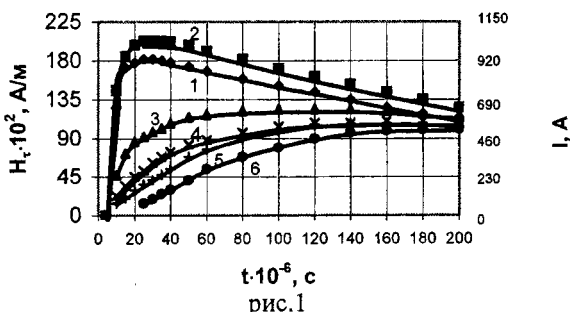
На рис.1 показана зависимость I тока источника I от времени t над образцом, а также зависимости величины тангенциальной

составляющей напряженности магнитного поля $H\tau(t)$ от времени t под образцом из Al толщиной $2,0 \cdot 10^{-3}$ м, а также

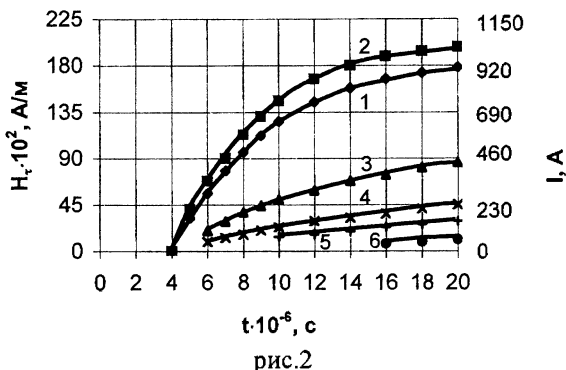
2 – зависимость $H\tau(t)$ от времени t в отсутствие образца,

3,4,5 – зависимость $H\tau(t)$ от времени t под центрами отверстий в образце диаметрами соответственно $5,0 \cdot 10^{-3}$ м, $3,0 \cdot 10^{-3}$ м, $2,0 \cdot 10^{-3}$ м

и аналогичная зависимость I для сплошного образца.



На рис.2 показаны начальные участки зависимостей 1÷6 в другом масштабе времени с соответствующим рис.1 обозначением зависимостей.



Измерения проведены с помощью датчика Холла размерами $1,0 \times 1,0 \times 0,1 \times 10^{-9}$ м³ на расстоянии его оси $1,0 \times 10^{-3}$ м от нижней поверхности образца.

Указанные зависимости 1÷6 записывали на экран запоминающего осциллографа.

Из рис. 1, 2 следует что зависимость 2 величины тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля $H_t(t)$ от времени t с большой точностью повторяет зависимость 1 тока источника I от времени t .

Из рис.1,2 также видно, что скорость нарастания переднего фронта поля источника равна примерно $2 \cdot 10^9$ А/м, а скорость спада заднего фронта – $4,5 \cdot 10^7$ А/м. В области максимума импульса при времени $t = (20 \div 40) \times 10^{-6}$ с изменение амплитуды H_t не превышает 2,5% ее максимального значения.

При данных параметрах импульса тока для времени действия импульса 200×10^{-6} с величины H_t для диаметров отверстий $5,0 \cdot 10^{-3}$ м, $3,0 \cdot 10^{-3}$ м, $2,0 \cdot 10^{-3}$ м, а также для сплошного образца и в его отсутствие отличаются мало. Эти различия наиболее существенны при длительности импульса поля до $t = 60 \times 10^{-6}$ с.

Используя представленные на рис.1 и рис.2 результаты распределения электромагнитных полей можно разрешать свойства металлических образцов по глубине на наличие в них дефектов сплошности, в данном случае отверстий.

Так, задавая уровни записи (считывания) датчика магнитного поля точечного, линейного или плоского типа, в разные моменты времени получаем разные распределения полей над участками поверхности образца. Например, уровни записи (считывания) $H_t = 45 \cdot 10^2$ А/м, $77,5 \cdot 10^2$ А/м и $90 \cdot 10^2$ А/м соответствует моментам времени их достижения :

| | $45 \cdot 10^2$ А/м | $77,5 \cdot 10^2$ А/м | $90 \cdot 10^2$ А/м |
|--|------------------------|--------------------------|------------------------|
| в отсутствие образца | $1 \cdot 10^{-6}$ с | $2 \cdot 10^{-6}$ с | $3 \cdot 10^{-6}$ с |
| под отверстием диаметром $5 \cdot 10^{-3}$ м | $5 \cdot 10^{-6}$ с | $10 \cdot 10^{-6}$ с | $18 \cdot 10^{-6}$ с |
| под отверстием диаметром $3 \cdot 10^{-3}$ м | $16 \cdot 10^{-6}$ с | $30 \cdot 10^{-6}$ с | $58 \cdot 10^{-6}$ с |
| под отверстием диаметром $2 \cdot 10^{-3}$ м | $25 \cdot 10^{-6}$ с | $46 \cdot 10^{-6}$ с | $76 \cdot 10^{-6}$ с |
| под сплошным образцом | $50 \cdot 10^{-6}$ с | $76 \cdot 10^{-6}$ с | $116 \cdot 10^{-6}$ с |

Полученная в результате исследований информация может быть использована для контроля дефектов сплошности в металлических образцах в режиме импульсной или телевизионной (мониторной) индикации как в случае сквозных отверстий, так и внутренних, скрытых дефектов различных конфигураций, а также при разработке устройств экранирования электромагнитных полей.

УДК 621.315.592

**Расчет поглощения оптического излучения вблизи края
фундаментального поглощения в однородном
электрическом поле**

Бобученко Д.С.

Белорусский национальный технический университет

Электроотражение и электропоглощение оптического излучения от полупроводников и изоляторов является мощным диагностическим инструментом для анализа зонной структуры этих материалов. Для обработки экспериментальных результатов необходимо знание зависимостей коэффициентов отражения и поглощения от напряженности приложенного электрического поля.

В данной работе представлены численные расчеты коэффициента оптического поглощения для прямых экситонных переходов в однородном электрическом поле.

Вблизи края фундаментального оптического поглощения, поле падающего излучения приводит к возбуждению внутри полупроводника электрон-дырочной пары. Притяжение между электроном и дыркой приводит к корреляции их движения, результирующая электрон-дырочная пара называется экситоном. В большинстве полупроводников кулоновское взаимодействие сильно экранируется валентными электронами вследствие большой диэлектрической постоянной. В результате электроны и дырки связаны слабо. Поведение экситонов можно рассчитать в приближении эффективной массы [1]:

$$\left(-\frac{\hbar^2}{2\mu}\nabla^2 - k\frac{e^2}{r} + eFz\right)U(r) = EU(r), \quad (1)$$

где $\mu = m_e m_h / (m_e + m_h)$ - эффективная масса экситона, E - энергия, отсчитываемая от дна зоны проводимости, F - напряженность однородного электрического поля, r - относительная координата. В этом приближении электрон и дырка рассматриваются как две движущиеся частицы с эффективными массами зоны проводимости и валентной зоны. Измеряя энергию в экситонных ридбергах $R = \mu k^2 e^2 / 2h^2$, а расстояния в экситонных боровских радиусах $a = h^2 / (\mu e^2 k)$ уравнение эффективной массы будет иметь вид:

$$\left(-\nabla^2 - \frac{e^2}{r} + fz \right) U(r) = EU(r) \quad (2)$$

здесь напряженность электрического поля выражается как

$$f = \frac{F}{(R/|e|a)}$$

Решение уравнения (2) в параболических координатах может быть записано в виде:

$$U(r) = \frac{\chi_1(u)\chi_2(\eta)}{(u\eta)^{1/2}} e^{im\phi}$$

а функции χ_1 и χ_2 являются решениями уравнений:

$$\frac{d^2 \chi_1}{du^2} + \left(\frac{1-m^2}{4u^2} + \frac{t}{u} + \frac{E}{4} - \frac{fu}{8} \right) \chi_1 = 0 \quad (3a)$$

$$\frac{d^2 \chi_2}{d\eta^2} + \left(\frac{1-m^2}{4\eta^2} + \frac{1-t}{\eta} + \frac{E}{4} + \frac{f\eta}{8} \right) \chi_2 = 0 \quad (3b)$$

Граничные условия для уравнений (3) для ненормированной волновой функции [1,2]

$$\chi_1(u) = u^{(m+1/2)} \left\{ 1 - \frac{ut}{1+|m|} + O(u^2) \right\} \quad \text{при} \quad u \rightarrow 0 \quad (4a)$$

$$\chi_1(u) = \frac{\exp\left[-\frac{2}{3} f^{1/2} \left(-\frac{E}{f} + \frac{u}{2}\right)^{3/2}\right]}{\left[-\frac{E}{f} + \frac{u}{2}\right]^{1/4}} \quad \text{при} \quad u \rightarrow \infty \quad (4b)$$

$$\chi_2(\eta) = \eta^{(m+1/2)} \left\{ 1 - \frac{\eta(1-t)}{1+|m|} + O(\eta^2) \right\} \quad \text{при} \quad \eta \rightarrow 0 \quad (4в)$$

$$\chi_2(\eta) = \frac{A}{\left[\frac{E}{f} + \frac{\eta}{2}\right]^{1/4}} \sin \left\{ \frac{2}{3} f^{1/2} \left(\frac{E}{f} + \frac{\eta}{2} \right)^{3/2} + \gamma \right\} \quad \eta \rightarrow \infty \quad (4z)$$

Коэффициент поглощения может быть записан [1,2]

$$K = \frac{2\pi e^2}{m^2 c \eta' v} |P_{cv}|^2 \sum_{n=0} |U_n(0)|^2 \delta(E - E_n), \quad (5)$$

где $|P_{cv}|$ - матричный элемент электрического дипольного перехода; $U(0)$ - решение уравнения эффективной массы; η' - показатель преломления. В экспериментах представляет интерес часто не само значение коэффициента поглощения, а ее изменение вызванное электрическим полем. Введем "функцию поглощения":

$$\Phi(E, f) = \sum_{n=0} |U_n(0)|^2 \delta(E - E_n) = \left(\frac{2}{\pi^2 f} \right)^{1/2} \sum_{n=0} H_n^{-1} A_n^{-2} \quad (6)$$

$$H_n(E, f) = \int_0^\infty \left[\frac{\chi_1^2(u)}{u} \right] du - \text{фактор нормализации для } \chi_1; A_n - \text{фактор}$$

нормализации для χ_2 . Из правил отбора следует, что решения только с $m=0$ дают вклад в функцию поглощения.

Методика численных расчетов заключалась в следующем: 1) используя численную схему Ньюмера [3], решалось уравнение (3а) с граничным условием (4б) извне внутрь с критерием правильности решения $\chi_1(u) \rightarrow 0$ при $u \rightarrow 0$ и определялись собственные значения t_n , n - мода, число нулей в функции χ_1 ; 2) затем определялся фактор нормализации H_n ; 3) используя численную схему Ньюмера, решалось уравнение (3б) с граничным условием (4в) изнутри. На достаточно расстоянии η , определялось γ и фактор нормализации A_n ; 4) вычислялась функция поглощения $\Phi(E, f)$.

На рисунке 1а приведены собственные значения t в зависимости от энергии при $f=1$ для трех мод. На рисунке 1б представлены обратные факторы нормализации H_n как функция энергии при $f=1$ для различных мод. На рисунке 1в представлены обратные факторы нормализации A_n^{-2} как функция энергии при $f=1$ для различных мод. На рисунке 1г

приведена функция поглощения в зависимости от энергии при $f=1$

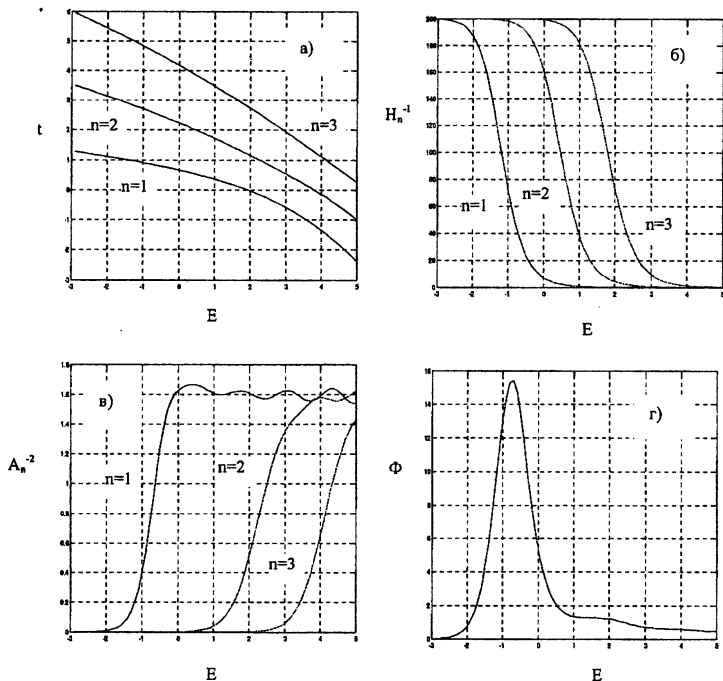


Рис.1. (а) зависимость t от энергии при $f=1$ для трех мод; (б) зависимость $1/H_n$ как функция энергии при $f=1$ для различных мод; (в) зависимость A_n^{-2} от энергии при $f=1$ для различных мод; (г) приведена функция поглощения в зависимости от энергии при $f=1$

Литература

1. Ralph, H.L. On the theory of the Franz-Keldysh effect. J.Phys.C., 1968, 1, 378-386.
2. Fauchier, J., Dow J.D. On analytical approach to the hydrogen Stark effect in weak, strong and ultrastrong fields. Phys.Rev.A, 1974, 9, 98-107.
3. Cooley, J.W. An improved eigenvalue corrector formula for solving the schrodinger equation for central fields. Math. Tabl. Comput., 1961, 15, 363-374.

**Общепромышленные и
комплексные проблемы**

**Метрология,
стандартизация и
управление качеством**

**Аналитическое моделирование процесса оптимизации
конструкторских размерных цепей**

Соломахо В.Л., Анисимов В.Я., Соколовский С.С.,
Спесивцева Ю.Б.

Белорусский национальный технический университет

Особое значение в современных условиях приобрели вопросы экономического обоснования технических решений, связанных, в частности, с обеспечением высокой точности. Выбор обоснованного допуска из большого числа возможных вариантов должен осуществляться на основе некоторого принципа оптимальности. Критерием оптимальности решения может служить принцип минимальности затрат общественно-необходимого труда, обусловленного выполнением данной технологической операции. Определение оптимального ряда допусков, позволяющих минимизировать общую стоимость изготовления узла, может быть охарактеризовано как минимизация некоторой нелинейной функции с линейными или нелинейными ограничениями на нее. Современные методы расчета допусков позволяют связать погрешность замыкающего звена с погрешностями составляющих звеньев размерной цепи. Применительно к выбору допусков задача ставится так: выбрать такие допуски на каждый элемент размерной цепи, чтобы допуск на выходе цепи равнялся заданному, а суммарная стоимость всех элементов цепи с выбранными допусками была наименьшей.

Для решения задачи оптимизации допусков необходимо иметь:

1. Уравнение размерной цепи, связывающее допуск исходного размера δ_j с допусками δ_i составляющих звеньев размерной цепи.

2. Зависимость между технологической себестоимостью и допуском составляющего звена размерной цепи. При этом, естественно, предполагается, что стоимость каждого элемента в какой-то степени зависит от выбранного допуска. Эта зависимость может быть задана аналитически, графически или таблично и может представлять собой непрерывную функцию в определенных пределах или носить дискретный характер.

3. Поле допуска δ_{Δ} исходного размера размерной цепи, точность определения которого определяет допуски составляющих звеньев.

В настоящей работе рассмотрим два подхода к определению допусков размеров деталей — метод максимума-минимума и вероятностный метод. При этом метод максимума-минимума является первым приближением и основой для дальнейшего расчета по вероятностному методу.

При методе максимума-минимума задача сводится к минимизации функции суммарной себестоимости S_{Δ} , которая, в свою очередь, является функцией допусков δ_i при линейном ограничении на допуски составляющих звеньев размерной цепи:

$$\delta_{\Delta} = \sum_{i=1}^n \delta_i \xi_i, \quad (1)$$

В вероятностном методе расчета линейное ограничение (1) должно быть заменено на нелинейное

$$\delta_{\Delta} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \xi_i^2 k_i^2 \delta_i^2}, \quad (2)$$

где δ_{Δ} - поле допуска размера замыкающего звена;

ξ_i - передаточное отношение, связывающее i -ое составляющее звено и замыкающее звено размерной цепи. Ограничимся в начале только линейными размерными цепями, т.е. $\xi_i \pm 1$.

k_i - коэффициент относительного рассеивания i -го звена;

δ_i - поле допуска i -го звена.

Целевая функция имеет вид

$$S_{\Delta} = \sum_{i=1}^n S_i \rightarrow \min. \quad (3)$$

Будем считать известной зависимость стоимости S_i каждого элемента от допуска δ_i , т. е. считаем известными функции, описывающие стоимость каждого элемента от допуска.

$$S_i = F(\delta_i), i = 1, \dots, n. \quad (4)$$

Рассмотрим случай, когда каждая из этих функций непрерывна и дифференцируема или может быть

аппроксимирована в некоторых пределах такой функцией. Для указанного интервала изменения δ зависимость стоимости от допуска достаточно точно может быть аппроксимирована выражением

$$S_i(\delta_i) = A_i + C_i \cdot \delta_i^{P_i}, i = 1, \dots, n. \quad (5)$$

При подстановке выражения (5) в (3) оно примет вид

$$S_{\Delta}(\delta_i) = \sum_{i=1}^n A_i + C_i \cdot \delta_i^{P_i}, \quad (6)$$

Отметим, что заменой переменных задача оптимизации по вероятностному методу может быть сведена к подобной задаче по методу максимума-минимума. Перейдем к новым переменным B_i и B_{Δ}

$$B_i = \xi_i^2 k_i^2 \delta_i^2 \quad (7)$$

$$B_{\Delta} = \delta_{\Delta}^2. \quad (8)$$

Тогда уравнения (2), (3) примут вид

$$B_{\Delta} = \sum_{i=1}^n B_i \quad (9)$$

$$S(B_i) = \sum_{i=1}^n A_i + C_i^* \cdot B_i^{P_i^*}, \quad (10)$$

где $P_i^* = P_i/2$, а $C_i^* = \frac{C_i k_{\Delta}^{P_i}}{k_i^{P_i}}$, то есть вид аналогичный (1) и

(6), по этой причине ограничимся решением более простой задачи оптимизации допусков по методу максимума-минимума. Наиболее удобным способом решения задачи данного класса

является метод множителей Лагранжа. Итак, используя ограничение (9) и минимизируя (10) будем иметь по методу Лагранжа

$$\frac{\partial S_i(B_i)}{\partial B_i} - \lambda = 0. \quad (11)$$

Оптимальная суммарная стоимость элементов цепи получится в том случае, когда все производные зависимости стоимости S_i от величин B_i будут одинаковы. Подставим в (9) выраженные из (11) допуски составляющих звеньев.

$$B_i = \exp \left[\frac{1}{p_i^* + 1} \cdot \ln \left(\frac{\lambda}{C_i^* p_i^*} \right) \right]. \quad (12)$$

Просуммируя все B_i , получим для допуска замыкающего звена уравнение

$$B_{\Delta} = \sum_{i=1}^n \exp \left[\frac{1}{p_i^* + 1} \cdot \ln \left(\frac{\lambda}{C_i^* p_i^*} \right) \right], \quad (13)$$

которое может быть решено относительно λ с помощью какого-либо численного метода, например, методом Ньютона. Далее, подставляя полученное значение λ в (12) найдем соответствующие им значения B_i .

Изложенный метод расчета допусков позволяет обоснованно назначать наиболее рациональные допуски на звенья размерной цепи. Этот метод вовсе не исключает возможности другого подхода к расчету допусков. В реальных условиях может оказаться, что при выполнении какой-либо операции главное значение, будет иметь фактор производительности. На выбор метода обработки, а следовательно, на выбор допусков может оказывать влияние ряд факторов, специфических только для данного предприятия, т. е. наличный парк оборудования, квалификация рабочих, организационная структура цехов и др. Все эти конкретные факторы могут и должны учитываться при определении окончательных значений допусков. Однако и в этих случаях реальные условия конкретного предприятия и предлагаемый метод определения допусков не исключают, а дополняют друг друга.

Оценка влияния точности поверхности на границы работоспособности методики выполнения координатных измерений «неполных» поверхностей

Кротова О.А.

Белорусский национальный технический университет

В статье [1, стр. 43] была представлена методика контроля «неполных» поверхностей второго порядка, где к «неполным» поверхностям относятся поверхности, при контроле которых равномерное расположение контрольных точек на профиле невозможно. Экспериментальные исследования показали, что значение относительной методической погрешности для данной методики не превышает допустимого значения при угловом диапазоне более 80° . Оценим влияние точности поверхности на границы работоспособности предлагаемой методики выполнения координатных измерений.

Последовательность действий при проведении экспериментальных исследований, исходные данные, полученные значения контролируемого параметра и рассчитанные значения относительной методической погрешности δ^* приведены ниже.

1. Исходные данные: требования технической документации – 90Н7 (IT – 0.035 мм). Значение вероятности прием равным 0,95. Относительная методическая погрешность не более 0,4.

2. Минимально необходимое количество контрольных точек – 15 [2, стр. 26].

3. Проводим измерения в 15 точках, изменяя угловой диапазон рабочей поверхности от 30° до 180° (рис. 1). Повторяем измерения по 11 раз для каждого углового диапазона (для исключения явных промахов). Полученные значения представлены в таблице 1.

4. Действительное значение радиуса контролируемой окружности, полученное путем сканирования $X_{\text{скан}} = 90,02$.

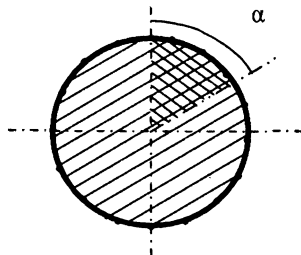


Рис.1 Угловой диапазон $\alpha \in 30-180^\circ$

Таблица 1. Текущие значения контролируемого параметра

| Угловой диапазон | X_i (по Гауссу) | $X_{i \max}$ | $X_{i \min}$ | Угловой диапазон | X_i (по Гауссу) | $X_{i \max}$ | $X_{i \min}$ |
|------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|----------------------|--------------|--------------|
| 30° | 90.023 | 90.024 | 90.022 | 60° | 90.013 | 90.014 | 90.011 |
| | 90.045 | 90.046 | 90.044 | | 90.014 | 90.015 | 90.013 |
| | 89.990 | 89.991 | 89.988 | | 90.021 | 90.023 | 90.019 |
| | 90.039 | 90.041 | 90.038 | | 90.029 | 90.031 | 90.028 |
| | 90.023 | 90.023 | 90.021 | | 90.022 | 90.026 | 90.020 |
| | 90.053 | 90.054 | 90.051 | | 90.009 | 90.012 | 90.006 |
| | 90.027 | 90.028 | 90.026 | | 90.017 | 90.019 | 90.016 |
| | 89.992 | 89.993 | 89.990 | | 90.016 | 90.018 | 90.015 |
| | 90.059 | 90.064 | 90.056 | | 90.033 | 90.034 | 90.029 |
| | 90.049 | 90.052 | 90.047 | | 90.024 | 90.025 | 90.022 |
| 90.008 | 90.009 | 90.007 | 90.018 | 90.021 | 90.013 | | |
| 90° | 90.016 | 90.018 | 90.014 | 120° | 90.019 | 90.020 | 90.017 |
| | 90.021 | 90.021 | 90.019 | | 90.019 | 90.020 | 90.017 |
| | 90.017 | 90.019 | 90.013 | | 90.019 | 90.023 | 90.017 |
| | 90.017 | 90.019 | 90.014 | | 90.016 | 90.018 | 90.014 |
| | 90.019 | 90.022 | 90.015 | | 90.017 | 90.021 | 90.015 |
| | 90.021 | 90.021 | 90.018 | | 90.019 | 90.023 | 90.016 |
| | 90.021 | 90.024 | 90.019 | | 90.017 | 90.018 | 90.015 |
| | 90.018 | 90.019 | 90.016 | | 90.016 | 90.017 | 90.015 |
| | 90.017 | 90.018 | 90.016 | | 90.018 | 90.021 | 90.013 |
| | 90.012 | 90.014 | 90.011 | | 90.017 | 90.021 | 90.015 |
| 90.017 | 90.018 | 90.015 | 90.016 | 90.017 | 90.014 | | |
| 150° | 90.018 | 90.019 | 90.016 | 180° | 90.015 | 90.018 | 90.016 |
| | 90.018 | 90.019 | 90.016 | | 90.017 | 90.018 | 90.012 |
| | 90.017 | 90.021 | 90.015 | | 90.016 | 90.021 | 90.015 |
| | 90.017 | 90.023 | 90.016 | | 90.017 | 90.017 | 90.015 |
| | 90.017 | 90.018 | 90.014 | | 90.016 | 90.018 | 90.015 |

Продолжение таблицы 1.

| | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|------|--------|--------|--------|
| 150° | 90.016 | 90.020 | 90.016 | 180° | 90.016 | 90.019 | 90.014 |
| | 90.018 | 90.018 | 90.016 | | 90.017 | 90.018 | 90.015 |
| | 90.017 | 90.017 | 90.015 | | 90.016 | 90.019 | 90.015 |
| | 90.016 | 90.017 | 90.015 | | 90.017 | 90.017 | 90.015 |
| | 90.016 | 90.019 | 90.015 | | 90.016 | 90.017 | 90.015 |
| | 90.017 | 90.017 | 90.014 | | 90.016 | 90.017 | 90.015 |

5. Рассчитываем действительное значение относительной методической погрешности δ^* для каждого углового диапазона (таблица 2), используя формулу:

$$\delta^* = \sqrt{\delta_{\max} + \delta_{\min} + \delta_{\text{диск}}},$$

δ_{\max} - погрешность определения максимума материала;

δ_{\min} - погрешность определения минимума материала;

$\delta_{\text{диск}}$ - погрешность дискретизации (использование ограниченных участков профиля).

Таблица 2. Действительные значения относительной методической погрешности

| № | Угловой диапазон | δ_{\max} | δ_{\min} | $\delta_{\text{диск}}$ | δ^* |
|---|------------------|-----------------|-----------------|------------------------|------------|
| 1 | 30° | 0.626 | 0.576 | 0.596 | 1.042 |
| 2 | 60° | 0.174 | 0.190 | 0.162 | 0.301 |
| 3 | 90° | 0.054 | 0.126 | 0.071 | 0.166 |
| 4 | 120° | 0.053 | 0.123 | 0.071 | 0.156 |
| 5 | 150° | 0.052 | 0.130 | 0.091 | 0.165 |
| 6 | 180° | 0.062 | 0.147 | 0.104 | 0.190 |

6. Результаты сравнения полученных значений δ^* с допустимым значением δ представлены на рис. 2.

Вывод: для поверхностей 5-7 качества методика, учитывающая фактор неравномерного расположения контрольных точек на профиле, работоспособна в диапазоне от 60° до 360°.

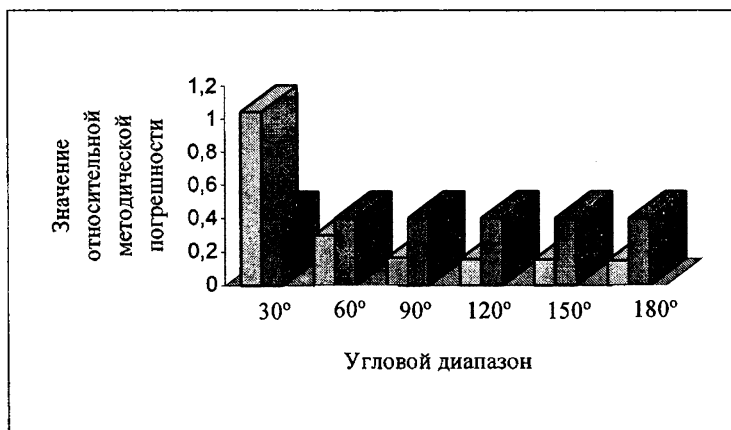


Рис.2. Зависимость действительной относительной методической погрешности от углового диапазона с учетом точности поверхности

Литература

1. Особенности координатных измерений сложных поверхностей, представленных ограниченными участками окружности / В.Л. Соломахо, С.С. Соколовский, О.А. Кротова // Вестник БНТУ. – 2003 г. - № 1. – С.43.
2. Анализ применимости методик выполнения координатных измерений к сложным поверхностям, имеющим элементы прерывания / В.Л. Соломахо, О.А. Кротова // Метрология и приборостроение. – 2003 г. - № 3. – С.26.
3. Координатные измерения ограниченных участков поверхности с учетом коэффициентов воспроизводимости технологического процесса / О.А. Кротова // Вестник БНТУ. – 2005 г. – № 3. – С. 52.

Экология и ресурсосбережение

**Особенности экологического образования в рамках
концепции устойчивого развития**

Дорошко С.В., Карпенко И.В., Мартынюк С.С.

Белорусский национальный технический университет

К началу третьего тысячелетия экологические проблемы вышли на уровень глобальных. К сожалению, безответственное отношение к природным богатствам, непонимание и нарушение законов функционирования экосистем разного уровня или недостаточный их учет стали причинами современного кризисного состояния биосферы.

В настоящее время для решения актуальных экологических проблем предложена концепция, так называемого «устойчивого развития».

Классическая формулировка устойчивого развития, предложенная Комиссией ООН по вопросам окружающей среды и развития еще в 1987 г. гласит, что общественное развитие является «устойчивым», если оно «позволяет удовлетворять потребности нынешних поколений, без ущерба будущих поколений удовлетворять свои потребности».

Для того чтобы быть устойчивым, современное общество постоянно должно подпитываться такими результатами человеческого развития, как рост знаний и образованности.

Роль образовательного фактора заключается в том, что он формирует новое экологическое сознание и участвует в становлении экологической культуры личности.

Высокий общеобразовательный уровень населения определяет профессиональную грамотность. В современных условиях, что очень важно для Республики Беларусь, важнейшим ресурсом развития становится интеллектуальный уровень, основу которого составляют специалисты с высшей образовательной и научной подготовкой, способные выдвигать и реализовывать перспективные идеи в любых областях от точных наук до организации производства и управления.

Все эти предпосылки дали толчок к более серьезному рассмотрению обществом и правительством идеи экологического образования, а также образования для целей

устойчивого развития.

В настоящее время во многих высших учебных заведениях, в том числе технических университетах, введены курсы по экологии, предоставляющие специальные знания по оценке, ликвидации или минимизации негативных последствий применения различных технологий. Следует, однако, признать, что получаемая студентами в рамках данных курсов информация носит отрывочный или узкоспециальный характер.

В международной природоохранительной стратегии экологическое образование понимается как непрерывный процесс, способствующий осознанию каждым человеком в отдельности и обществом в целом жизненного значения природы и приобретению ими знаний и умений, направленных на оптимизацию их взаимодействия с последней.

Следовательно, можно сделать вывод, что в модели экологического образования знания об окружающей среде, о взаимоотношениях человека и природы должны пронизывать всю систему образования.

Исходя из этого можно выделить следующие основные принципы экологического образования междисциплинарности, непрерывности, интегративности, единства теории и практики.

Междисциплинарный принцип предполагает включение вопросов охраны природы в программы различных циклов учебных дисциплин, когда по каждому предмету определяются темы и объем часов занятий школьников и студентов.

Принцип непрерывности заключается в том, что накопление разносторонних экологических знаний происходит постепенно и неуклонно в течение всей человеческой жизни. Он осуществляется в дошкольных учреждениях и семье, на протяжении всех лет обучения в школах и вузах, в учреждениях повышения квалификации, вне стен учебных заведений.

Принцип интегративности предполагает включение в программы обучения в школах, колледжах, техникумах и вузах интегрированных курсов типа "Охрана природы", "Человек и природа", в которых даются обобщения по всей проблеме. Они способствуют синтезированию экологических знаний.

Принцип единства теории и практики заключается в систематическом вовлечении школьников, студентов, рабочих, служащих в практическую работу по охране природы

(озеленение, охрана памятников природы, малых рек, благоустройство и т.д.).

Применение данных принципов обучением дает возможность подготовить специалистов такого уровня, которые будут востребованы на каждом конкретном этапе экономического развития общества.

Таким образом, экологическое образование и воспитание должны представлять собой четкую систему, включающую подсистемы: дошкольное воспитание, образование школьников, учащихся колледжей, техникумов, студентов вузов, повышение природоохранной квалификации управленческих кадров всех категорий рабочих и служащих, неформальное образование в области охраны природы вне стен учебных заведений.

УДК 621.311

Модель определения состава продуктов сгорания в энергоустановках

Зеленухо Е.В., Минченко Е.М.

Белорусский национальный технический университет

Одними из основных загрязнителей окружающей среды являются продукты сгорания. Структура и величина вредных выбросов в процессе горения во многом определяется его организацией. В настоящее время наибольший вклад в загрязнение окружающей среды продуктами сгорания вносят пожары (неорганизованные процессы сгорания) и сжигание топлива в энергоустановках.

Мероприятия по уменьшению вредного воздействия на окружающую среду указанных выше процессов горения носят принципиально различный характер. Если для пожаров, это чисто предупредительные мероприятия, то в случае сжигания топлива они во многом определяются организацией самого процесса горения

Рассмотрим некоторые особенности процессов сжигания топлива при выработке электро- и теплоэнергии.

Для решения данной задачи была разработана модель определения температуры и состава продуктов сгорания в энергоустановках.

Основными уравнениями, определяющими процесс горения, являются: уравнение теплового баланса; уравнения материального баланса; уравнение баланса давлений; уравнения химического равновесия.

Уравнение теплового баланса представляет собой условие равенств полных энтальпий топлива в его состоянии на входе в котел и продуктов сгорания в котле.

Полная энтальпия 1 кг топлива определяется по формуле:

$$I_T = \frac{I_G + \alpha x_0 I_O}{1 + \alpha x_0} \quad (\text{ккал/кг}), \quad (1)$$

где I_G и I_O – полные энтальпии компонентов топлива; αx_0 – коэффициент соотношения компонентов (избыток окислителя).

Величина x_0 определяется из выражения:

$$x_0 = -\frac{\frac{8}{3}C_T + 8H_T - O_T}{\frac{8}{3}C_o + 8H_o - O_o} \quad (\text{кг/кг}). \quad (2)$$

Энтальпия продуктов сгорания, состоящих из m газов, определяется по формуле:

$$I_K = \frac{1}{\mu_K P_K} \sum_{1,0}^m p_i I_i \quad (\text{ккал/кг}), \quad (3)$$

Баланс энтальпий записывается в виде:

$$\frac{I_T + \alpha x_0 I_O}{1 + \alpha x_0} = \frac{1}{\mu_K P_K} \sum_{1,0}^m p_i I_i, \quad (4)$$

где I_i – энтальпия i -го компонента в котле при данной температуре; p_i – парциальное давление i -го компонента в котле; p_K – общее давление смеси.

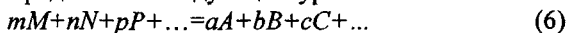
Условия равенства весового содержания одних и тех же элементов в исходных и конечных продуктах представляют собой уравнения материального баланса. Уравнения материальных балансов составляются с учетом состава топлива, окислителя и коэффициента расхода окислителя.

Баланс давлений выражает условие равенства общего давления смеси сумме парциальных давлений газов, составляющих эту смесь. В общем случае

$$\frac{1}{P_{\kappa}} \sum_1^m P_i = 1. \quad (5)$$

Константы химического равновесия устанавливают количественное соотношение между исходными химическими соединениями и конечными продуктами реакции при определенных значениях температуры.

Пусть в смеси, состоящей из топлива и окислителя взаимодействуют вещества M, N, P, \dots с образованием веществ A, B, C, \dots , причем количества молей этих веществ, находящихся в химическом равновесии при некоторой температуре, соответственно равны a, b, c, \dots, m, n, p . Тогда реакцию можно представить следующим уравнением:



Константы равновесия в нашей модели определяются следующим выражением:

$$K_P = \frac{P_A^a \cdot P_B^b \cdot P_C^c \dots}{P_M^m \cdot P_N^n \cdot P_P^p \dots} \quad (7)$$

Структура уравнений (1)-(7) будет определяться составом топлива.

После получения системы уравнений встает вопрос о выборе метода ее решения. Авторами предлагается использовать метод последовательных приближений. Описание метода состоит в следующем: на основании выполненных термодинамических расчетов принимается величина температуры T_{κ}^1 . После этого можно определить константы равновесия, состав продуктов сгорания и тепловой баланс процесса при температуре T_{κ}^1 . Далее следует проверить правильность выбора температуры T_{κ}^1 . Контрольным уравнением в этом случае будет уравнение теплового баланса. Если баланс не сходится, это говорит о том, что при заданной температуре механизм протекания процесса горения необходимо уточнить. Для этого задается другое значение температуры T_{κ}^n и т.д., а затем интерполированием находится истинная температура T_{κ} , удовлетворяющая контрольному уравнению теплового баланса.

УДК 614. 876 (075.В)

**Разработка и использование компьютерных программ
для обучения студентов ВУЗов
действиям в чрезвычайных ситуациях**

Пустовит В.Т., Реут Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Особенностью чрезвычайных ситуаций в 20 и в 21 веке является то, что их количество резко возросло, они стали более масштабными и вызывают тяжелые последствия для миллионов людей. Проблема еще усложняется тем, что они по своей природе вероятностны, то есть, случайны, часто скрыты, постоянны, непрерывны, тотальны. Нет на Земле человека, которому бы не угрожали опасности. В этих условиях является актуальной проблема выживания людей в чрезвычайных ситуациях. Если в 18 веке люди погибали, в основном, в результате стихийных бедствий, от инфекционных заболеваний и в войнах, то в 20 и особенно в 21 веке люди стали чаще погибать в техногенных и экологических чрезвычайных ситуациях. При этом масштабы социального ущерба не поддаются никакому сравнению с прошлыми веками. Так, только в автомобильных катастрофах ежегодно в мире погибают и получают травмы более 200 млн. человек. При этом люди также миллионами гибнут от террористов, умирают от болезней и голода в слаборазвитых странах.

В связи с потеплением климата на Земле из-за химических загрязнений природной среды, в три раза возросло количество природных стихийных бедствий в различных районах Земного шара. В результате наносится огромный экономический, социальный ущерб населению и экологический ущерб природной среде, следовательно, и человеку.

В этих условиях человечество вынуждено принимать дополнительные меры по обеспечению своей безопасности. В большинстве стран мира имеются государственные структуры, которые решают задачи защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

В Республике Беларусь создана Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Основными министерствами, решающими эти задачи являются:

Министерство по чрезвычайным ситуациям, Министерство здравоохранения, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство внутренних дел и др.

Одним из важнейших защитных мероприятий является обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях, чтобы минимизировать социальный, экономический и экологический ущерб. Учебной программой в ВУЗах в дисциплине «Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность» предусмотрено такое обучение, но из-за ограниченного времени обучить студента хотя бы типовым вариантам действий в чрезвычайных ситуациях не представляется возможным. Проблему разрешить можно только при использовании компьютерных обучающих программ.

Такие программы разработаны группой преподавателей кафедры «Экология» БНТУ. Программы успешно используются в учебном процессе в БНТУ, БГУ, Академии Управления при Президенте Республики Беларусь и в некоторых других вузах. Прием экзаменов и зачетов в учебных группах, где такие занятия проводились, показал возросший уровень знаний и практической подготовки. На компьютерах отрабатывались действия человека в типовых чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и экологического характера, характерных для Республики Беларусь.

Обучающие программы совмещают обучение и тестирование. Например, в программе «Правила поведения и действия населения при стихийных бедствиях» имеется более 50 вопросов. При необходимости в программу преподаватель дополнительно может ввести любое количество вопросов. В режиме обучения рассматриваются последовательно все вопросы. Обучаемый студент должен выбрать из предложенных шести ответов только правильные ответы. Если ответы на поставленный вопрос выбраны неверно или они являются неполными, то у обучаемого есть выбор: или предварительно обратиться к теории вопроса и путем анализа выбрать другие ответы или ограничиться анализом и выбором ответов без обращения к теории.

Следует подчеркнуть, что в теоретической части прямых ответов на поставленный вопрос нет, чтобы заставить студента глубже изучить теорию вопроса и применить ее на практике. Если ответы на поставленный вопрос полные и правильные, то автоматически на дисплее отображается следующий вопрос. И процесс обучения продолжается по ранее изложенной схеме.

В режиме «Тестирование» последовательно отображаются 10 вопросов. Из базы данных они выбираются случайным образом. Ответы отображаются на дисплее только один раз. Возможное исправление автоматически блокируется. По окончании тестирования отображаются итоговые результаты. Аналогично студент действует и при работе с другими программами.

В обучающей программе «Правила поведения и действия населения в техногенных чрезвычайных ситуациях» имеется более 60 вопросов. Вопросы включены по результатам анализа статистических данных техногенных чрезвычайных ситуациях в Республике Беларусь.

В программу «Правила поведения и способы выживания в экологических чрезвычайных ситуациях» включены более 140 вопросов, в частности рассматриваются способы выживания при воздействии на человека естественных экологических факторов, антропогенных воздействий на биосферу и проблемы экологической безопасности на современном этапе развития человеческого общества.

Следует подчеркнуть особую актуальность вопросов, включенных в эту программу, так как именно антропогенные экологические загрязнения являются основной причиной сокращения продолжительности жизни современного человека.

Алгоритмы всех обучающих программ предусматривают возможность дополнять программы новыми вопросами, корректировать уже имеющиеся, изменять варианты ответов, иметь правильные и неправильные ответы в любых сочетаниях, корректировать или полностью изменять теоретический материал.

Содержание

Общественные науки

| | |
|---|-----|
| Секция «Идеология, социальное развитие и управление» | 3 |
| Секция «Философия» | 34 |
| Секция «История и культурология» | 57 |
| Секция «Основные аспекты повышения инновационной восприимчивости экономики Республики Беларусь» | 80 |
| Секция «Экономические теории» | 101 |
| Секция «Экономика и право» | 117 |
| Секция «Управление в социальных и экономических системах» | 129 |
| Секция «Экономика, менеджмент, маркетинг и предпринимательство на транспорте» | 152 |
| Секция «Экономика строительства» | 209 |
| Секция «Проблемы правового и информационного обеспечения таможенного дела» | 227 |
| Секция «Инженерно-педагогическое образование, психология и методика преподавания» | 235 |
| Секция «Технологии дистанционного и e-образования» | 266 |
| Секция «Белорусский и русский языки» | 292 |
| Секция «Проблемы функционирования и методики преподавания германских языков» | 305 |
| Секция «Иностранные языки: изучение и обучение» | 337 |
| Секция «Информационно-образовательное пространство и библиотеки вузов: осуществлённая реальность и перспективы» | 359 |

Естественные и точные науки

| | |
|---|-----|
| Секция «Естественно-научные дисциплины» | 392 |
| Секция «Методы математического моделирования в прикладных исследованиях и учебном процессе» | 406 |
| Секция «Специальные задачи математической физики» | 417 |
| Секция «Физика» | 435 |

Общепромышленные и комплексные проблемы

| | |
|--|-----|
| Секция «Метрология, стандартизация и управление качеством» | 473 |
| Секция «Экология и ресурсосбережение» | 482 |

Научное издание

НАУКА –
ОБРАЗОВАНИЮ,
ПРОИЗВОДСТВУ,
ЭКОНОМИКЕ

Материалы Третьей международной
научно-технической конференции

В 2 томах

Том 2

Ответственный за выпуск Л.Э. Ляшенко

Компьютерная верстка Л.Э. Ляшенко

Подписано в печать 10.03.2006.

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 28,57. Уч.-изд. л. 22,35. Тираж 150. Заказ 120.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0131627 от 01.04.2004.

220013, Минск, проспект Независимости, 65.