

выполнения с учетом запланированной заказчиком долгосрочной программы работ при соблюдении производственно-хозяйственной независимости каждой организации.

**Литература:**

1. Царенкова, И. М. Основы развития логистических систем в дорожном хозяйстве: [монография] / И. М. Царенкова. — Гомель: БелГУТ, 2017. — 211 с.
2. Ивуть, Р. Б. Теория логистики / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. — Минск: БНТУ, 2011. — 328 с.
3. Демишкин, В. Ф. Усовершенствование управления состоянием автомобильных дорог в условиях

ограниченных ресурсов: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 05.22.11, ХАДИ. — Харьков, 2000. — 19 с.

4. Леонович, И. И. Диагностика автомобильных дорог: учеб.-метод. пособие / И. И. Леонович, С. В. Богданович. — Минск: БНТУ, 2012. — 226 с.

5. Республиканское унитарное предприятие «Белдорцентр» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. — Режим доступа: <http://beldor.centр.by/>. — Дата доступа: 30.07.2018.

6. 26. Ивуть, Р. Б. Управление логистическими потоками в строительной отрасли Беларуси / Р. Б. Ивуть, А. Ф. Зубрицкий, П. И. Лапковская // Новости науки и технологий. — 2016. — № 1. — С. 36–41.

УДК 339.982

## ПРОБЛЕМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИК

### NATIONAL ECONOMY MODERNIZATION ASPECTS

**А. С. Чиникайло,**

аспирант УО «Белорусский государственный университет», магистр экономических наук, г. Минск, Республика Беларусь

**Е. В. Бертош,**

заведующий кафедрой факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства УО «Белорусский национальный технический университет», канд. экон. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

**A. Chynikaila,**

PhD of the Belarusian State University, Bachelor of Economics, Minsk, Republic of Belarus

**H. Bertosh,**

associate professor of the marketing, management and entrepreneurship faculty of the Belarusian State Technical University, PhD in Economics, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 09.07.2018 г.

В статье рассмотрены особенности модернизации национальной экономики. Авторами определены основные цели при проведении процесса модернизации. Определены проблемы ее реализации. Рассмотрены эффективные инструменты модернизации как экономического процесса исходя из анализа опыта стран с малой открытой экономикой. Показано, модернизацию национальных экономик возможно обеспечить путем технологического прорыва при условии сознательного государственного регулирования рыночных отношений в интересах перехода к инновационному развитию на основе научно обоснованных подходов и механизмов.

In this article the features of national economy modernization process considered. Main goals to be fulfilled during the modernization process specified. Authors considered problems of the modernization process. Effective tools of modernization as an economic process are considered based on analysis of the experience of countries with small open economies. It is shown that it is possible to provide modernization of national economies through technological breakthrough, provided that state regulation of market relations is conscious, in the interests of transition to innovative development on the basis of scientifically based approaches and mechanisms.

Ключевые слова: модернизация реального сектора экономики, исследования и разработки, привлечение прямых иностранных инвестиций, наукоёмкость ВВП.

Keywords: real sector modernization, research and development, involvement of foreign direct investment, GDP research intensity.

Проблему модернизации экономическая наука рассматривает уже давно, особо выделяя потребность выработки и реализации общегосударственной программы развития экономики на основе ее высокотехнологичной модернизации, изменения теоретической и социально-экономической базы преобразований, с тем, чтобы экономический рост был органично связан с социально-экономическим прогрессом нашего общества. Экономическое развитие стран критически зависимо от успешности перехода к новому технологическому укладу и связанного с этим процесса модернизации. Необходимо отказаться от традиционных научных взглядов и практических подходов к осуществлению процесса модернизации национальных экономик. Эффективность международного трансфера технологий, уровень технологического развития страны, напрямую зависит от государственного конфигурирования национальной модели развития. Будучи видом экономической деятельности (комплексом мероприятий), модернизация экономики преследует различного рода цели. Главная цель модернизации — это формирование современной модели экономики страны. При решении такой задачи, в первую очередь, надо определить место и ключевые действия государства на всех этапах крупномасштабной модернизации народного хозяйства. Важным моментом в этом процессе является учет закономерностей глобальных технологических сдвигов.

Если рассматривать экономику на микро-, мезо- и макроуровнях, необходимость проведения модернизации будет выражаться в следующем (рис. 1). На микроуровне (отдельное предприятие отрасли) продукт, выпускаемый данным предприятием, будет неконкурентоспособен на международном рынке. Это может выражаться в неэффективном использовании ресурсов, и как следствие, высокой цене. Так и в том, что

аналогичный продукт от остальных производителей лучше по набору характеристик, технологичнее производимого национальной экономикой. На мезоуровне экономика будет представлена неоптимальным набором отраслей, которые в силу исторических или иных факторов развиты в стране, однако работают неэффективно. Так, данную ситуацию можно рассматривать на примере стран, входивших в состав СССР и бывшие частью одного большого экономического хозяйства, работавшие на нужды экономики в соответствии с разделением на конкретные отраслевые направления. На макроуровне такая экономика будет характеризоваться неэффективностью, малой продуктивностью и низкой реакцией на изменения международного рынка.

Таким образом, можно выделить следующие цели, которые будет преследовать правительство стран, реализующих модернизацию экономики.

1. Техническое обновление устаревшей материальной базы производства, в том числе и за счет международного трансфера технологий.

В настоящее время процесс международного трансфера технологий не оказывает в полной мере положительного влияния на экономическое развитие Республики Беларусь. С одной стороны, субъекты национальной экономики активно потребляют иностранные технологии, о чем свидетельствует отрицательное сальдо в торговле объектами интеллектуальной собственности (ОИС), а с другой — имеют определенные сложности при их коммерциализации. В таких условиях развитие экономических отношений в области трансфера белорусских технологий, и связанного с этим процесса модернизации, складывается под воздействием компаний стран — доноров технологий, что в краткосрочном периоде может негативно сказаться на экономическом развитии и состоянии платежного баланса страны. Вместе с тем как подтверждает опыт

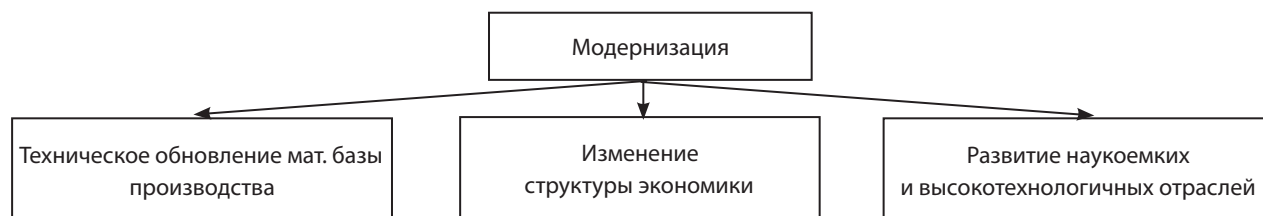


Рис. 1. Цели модернизации  
Источник: собственная разработка.

отдельных азиатских и европейских стран, имеющих отрицательное сальдо внешнеторгового оборота ОИС на рубеже XX–XXI вв., активный импорт иностранных технологий не свидетельствует ни о технологической отсталости страны, ни о низком уровне ее конкурентоспособности, а, наоборот, при грамотной технологической стратегии государства и наличия соответствующих институционально-экономических условий.

### 2. Перестройка структуры экономики.

Для экономики Республики Беларусь наблюдается наследственность структуры экономики, которая была характерна для периода 1980-х и 1990-х гг. Большую долю занимают предприятия обрабатывающей промышленности, тяжелого машиностроения. Изменение структуры экономики требует четкого понимания потребностей современного мирового рынка и органичного встраивания в систему мирохозяйственных связей. Так, позитивным примером может служить создание и развитие Парка высоких технологий (ПВТ) который дал существенный толчок для развития IT-отрасли в последние годы. По сравнению с предыдущим годом, в 2017 г. экспорт информационных услуг превысил 1 млрд долл. США, увеличившись на 25 %, а резиденты ПВТ привлекли 191 млн долл. США прямых инвестиций — на 13 % больше, чем годом ранее [1].

3. Увеличение удельного веса в экономике тех отраслей, которые являются катализатором экономического развития (наукоемкие, высокотехнологичные отрасли формирования инновационной модели развития).

Для Республики Беларусь наблюдается рост объемов экспорта информационно-коммуникационных услуг (рис. 2). В общем объеме экспорта услуг их доля составляет около 5,3 % и имеет

тенденцию к увеличению. Доля экспорта аутсорсинговых услуг на одного жителя республики составляет 29 300 долл. США и опережает по данному показателю некоторые развитые страны, в том числе Японию, имеющую лишь 8200 долл. США экспорта аутсорсинговых услуг на душу населения. В сфере высокотехнологичных услуг Беларуси задействованы белорусские компании (50 % общего числа), совместные (25 %) и иностранные (25 %). Уставной фонд компаний, помимо белорусского капитала, формирует американский, голландский, немецкий, французский, финский, шведский, норвежский, российский и др. Около 20 % аутсорсинговых услуг компаний реализуются на внутреннем рынке. Экспорт более чем 40 % услуг приходится на потребителей из США и Канады, около 30 % — на страны ЕС, 20 % — на страны СНГ, 5 % экспортных поставок услуг приходится на Сингапур, Республику Корея, Японию и др. [2]

Однако проблемы, с которыми могут столкнуться страны в ходе модернизации экономики, достаточно индивидуальны.

Глобализация экономики, активно развивавшаяся с конца XX в., отразилась в быстрой интенсификации международных связей. Данный процесс интенсификации экономических, финансовых, политических, культурных связей между сообществами приводит к унификации мира и появлению многообразных взаимозависимостей в наднациональном масштабе [3, с.15]. Для успешного «встраивания» национальной экономики в мировую систему хозяйства страна как минимум должна активно взаимодействовать с другими странами на мировом рынке товаров, услуг, капитала, технологий и др. Очевидность необходимости успешного встраивания

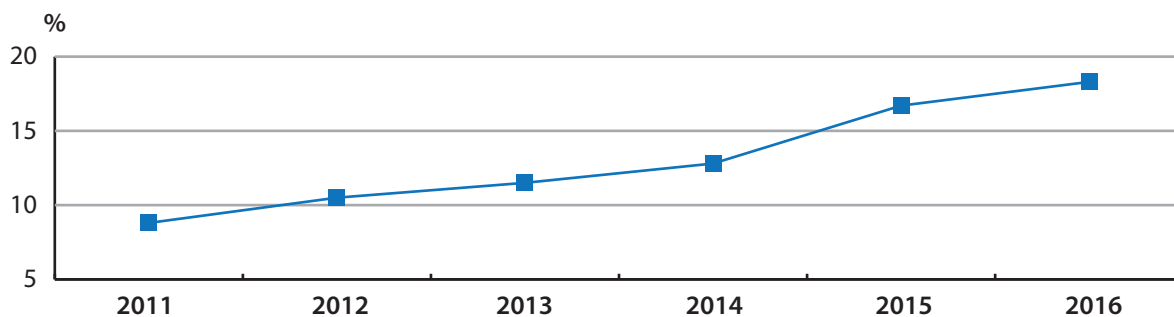


Рис. 2. Доля услуг сектора информационно-коммуникационных услуг в общем объеме экспорта услуг Республики Беларусь, %  
Источник: собственная разработка.

в мировую экономику влечет за собой получение как положительных, так и отрицательных эффектов.

Так, А. А. Кара-Мурза обращает внимание на то, что модернизационные изменения могут способствовать не только прогрессивному развитию незападных цивилизаций, а значит, содействовать их возвышению, но и, напротив, вести к разрушению традиционных механизмов социального воспроизводства без замены их новыми, «современными», что ставит цивилизацию перед угрозой внутренней деградации и энтропии [4, с. 22]. По этой причине, встраивание национальной экономики в мировую должно происходить под чутким руководством правительства или международных институтов.

Чаще всего глобализация обостряет конкуренцию национальных производителей с конкурентами, которая может привести к потере рынка сбыта местными компаниями. Глобализация как будто уравнивает относительные преимущества стран в определенных сферах, выводя рынок страны и ее участников на более качественный уровень. Однако если рассматривать положительные аспекты процесса глобализации, следует отметить, что вместе с «открытием» страна получает возможности по: расширению рынков сбыта, до этого ограничивающийся либо национальным рынком, либо рынком стран-соседей в регионе; использованию международного капитала; изучению опыта более развитых стран в технологическом, экономическом, социальном аспектах.

Глобализация экономики может привести к экономическому прогрессу за счет обогащения национальных экономик технологическими достижениями других стран, увеличения мобильности капитала и трудовых ресурсов, возможности реализации международных проектов, которые не могли бы быть осуществлены одним государством.

Открытость национальной экономики является значимым фактором в привлечении иностранных инвестиций. Существенное количество иностранных инвестиций осуществляется посредством транснациональных корпораций (ТНК), действующих на принимающем рынке, поэтому открытость экономики в данном случае выступает скорее даже как обязательное условие. Интересно мнение Е. В. Янченюка, который считает, что ТНК являются одним из эффективных инструментов модернизации экономики.

В целом становление и развитие ТНК способствует формированию глобального инновационного пространства. Они раздвигают географические рамки производственных процессов, позволяют вынести за пределы развитых стран наиболее трудоемкие звенья технологических цепочек, что способствует уменьшению издержек [5].

Большое значение ТНК в развитии модернизации экономики страны выделяет Э. Алампэй, который считает, что стало важным быстро и адекватно реагировать на изменения внешней среды, дешевле, быстрее и лучше проектировать, разрабатывать, производить, испытывать, эксплуатировать, а также поддерживать существующие и будущие высокотехнологичные системы. Кроме того, малый и средний бизнес проявляет высокую инновационную активность, однако зачастую не имеет ресурсов для коммерциализации инновационных разработок. В свою очередь ТНК не только создают технические новинки, но и покупают изобретения у малых фирм и осваивают их промышленное производство. В результате транснациональные компании являются основным продавцом инноваций в мировой экономике. Причем инновации могут реализовываться как в виде продажи товаров или услуг, так и посредством продажи лицензий [6].

Одной из проблем на стадии модернизации экономики может быть рыночная (отраслевая) конъюнктура. За последние десятилетия страны с малой открытой экономикой Северной, Западной и Центральной Европы искали новые пути модернизации экономики. Причиной поиска новых приоритетов служила европейская интеграция и расширение ЕС, экономический спад начала 1990-х гг., усиление экономической взаимозависимости на глобальном уровне и появление новых, быстро растущих секторов, таких как ИКТ и биотехнологии. В Западной и Северной Европе в 1990-е гг. произошла значительная диверсификация отраслевой структуры. Предприятия рассматриваемых стран быстро среагировали на появляющиеся зоны роста, такие как информационные технологии, телекоммуникации и биотехнологии. Для развития данных отраслей в странах осуществляются соответствующая налоговая политика, предполагающая: эффективный механизм начисления амортизации и целевые налоговые льготы.

Новая стратегия основана на идее, которая заключается в том, что дальнейшее промышленное

развитие будет зависеть от успеха в высокотехнологичных отраслях экономики, поскольку экономический рост не может быть достигнут только путем совершенствования старых продуктов или повышения эффективности традиционных развитых отраслей.

Анализируя опыт модернизации реального сектора экономики стран с малой открытой экономикой в Европейском регионе, на наш взгляд можно определить, что несмотря на то, что в каждой из рассмотренных стран свои особенности модернизации реального сектора экономики и финансирования инновационных разработок, ключевую роль играют следующие отрасли: фармацевтика, автомобильная промышленность, радио, телевидение и телекоммуникационное обслуживание, компьютерные услуги.

Необходимым условием для проведения процесса модернизации является эффективная бюджетная и налоговая политика. Основой эффективной бюджетной политики является создание условий для формирования и развития национальной инновационной системы, ориентированной на интеграцию науки, образования и производства для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции и, как следствие, модернизацию экономики [7].

Немаловажным аспектом проведения модернизации в рамках отдельно взятой организации и в целом экономики является привлечение и создание управленческого и кадрового потенциала. Для дальнейшего развития и поддержания конкурентных преимуществ большое значение имеет квалификация рабочей силы. Повысить производительность труда и перейти на производство наукоемкой продукции возможно лишь при наличии высококвалифицированных специалистов.

Такие факторы, как удорожание рабочей силы, использование стандартизированных технологий, истощение природных ресурсов, могут способствовать потере конкурентоспособности в высокотехнологичных отраслях. Для развития и поддержания конкурентоспособности страны необходимо создать новый фактор производства — ресурс знаний, ценность которых в современных условиях возрастает.

Доля расходов на исследования и разработки, высокотехнологичных товаров в структуре ВВП характеризует качественный уровень развития данного показателя и реализуемую в стране инновационную политику, предполагающую раз-

витие сферы производства и образования, и нацеленную на коммерциализацию инноваций [8].

Так, для содействия модернизации реального сектора экономики в ряде стран с малой открытой экономикой применяются как меры прямого стимулирования инновационного развития в виде грантов, субсидий и целевого финансирования, так и косвенного в виде налоговых льгот.

В свою очередь благоприятный инвестиционный климат в стране является мощным стимулом привлечения иностранных инвестиций. Интеграция национальных предприятий в глобальные производственно-сбытовые цепочки ТНК, связанная с привлечением прямых иностранных инвестиций, несущих в себе новые технологии для модернизации, является мощным фактором роста конкурентоспособности экономики и экспортного потенциала страны. Кроме того, подобная интеграция позволяет получать финансовые ресурсы, которые не приводят к росту объемов внешнего долга страны.

Процесс модернизации национальной экономики должен, по нашему мнению, преследовать следующие цели: планомерное обновление технической, технологической базы и оснащения предприятий; формирование структуры экономики на основе актуальных потребностей мирового рынка и преимуществ страны относительно, например, географического положения или наличия фактороинтенсивных преимуществ; развитие наукоемких и высокотехнологичных отраслей; увеличение объемов финансирования научных исследований и разработок; активное привлечение иностранных инвестиций.

Инструментами, которые показали свою эффективность в ходе модернизации исходя из анализа опыта стран с малой открытой экономикой являются: привлечение иностранных инвестиций в виде организации совместных производств с ТНК; эффективная бюджетная и налоговая политика государства; привлечение и создание высококвалифицированного управленческого и кадрового резерва; наличие соответствующей программы исследований и разработок.

Таким образом, модернизацию национальных экономик возможно обеспечить путем технологического прорыва при условии сознательного государственного регулирования рыночных отношений в интересах перехода к инновационному развитию на основе научно обоснованных подходов и механизмов.



**Литература:**

1. Финансовый директор [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://findirector.by/news/vpervye-za-12-let-vyuchka-pvt-prevysila-1-mlrd-usd->. — Дата доступа: 13.06.2018.

2. Цифры и факты // Парк высоких технологий [Электронный ресурс]. — 2018. — Режим доступа: <http://www.park.by/cat-3/>. — Дата доступа: 16.06.2018.

3. Братимов, О. В. Практика глобализации: игры и правила новой эпохи / О. В. Братимов и др.; под ред. М. Г. Делягина. — М., 2000. — С. 15.

4. Кара-Мурза, А. А. «Новое варварство» как проблема российской цивилизации / А. А. Кара-Мурза. — М., 1995. — 164 с.

5. Янченко, Е. В. Роль ТНК в глобальном инновационном процессе / Е. В. Янченко [Электронный

ресурс] / Режим доступа: [http://media.miu.by/files/store/items/uses/xviii/mim\\_uses\\_xviii\\_02024.pdf](http://media.miu.by/files/store/items/uses/xviii/mim_uses_xviii_02024.pdf). Дата доступа: 19.08.2016.

6. ModernizationvsGlobalization [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tulaneict4d.wordpress.com/2014/02/07/modernization-globalization/> — Дата доступа: 19.08.2016.

7. Тюпакова, Н. Н. Проблемы налогового регулирования инвестиционных процессов в экономике России / Н. Н. Тюпакова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/2011/2/ekonomika/tyupakova.pdf](http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2011/2/ekonomika/tyupakova.pdf). — Дата доступа: 19.08.2016.

8. InnovationStatistics [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Innovation\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Innovation_statistics). — Дата доступа: 19.08.2016.

УДК 614.844.6

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ ПЕННЫХ ПОЖАРНЫХ ОРОСИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**INNOVATIVE WAY TO OPTIMIZE THE DESIGN OF FOAM FIRE SPRINKLERS WITH THE HELP OF ADDITIVE TECHNOLOGIES**

**А. Н. Камлюк,**

заместитель начальника Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, канд. физ.-мат. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

**А. О. Лихоманов,**

адъюнкт Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

**A. Kamluk,**

the Deputy Head of the University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus, PhD in physico-mathematical sciences, associate professor, Minsk, Republic of Belarus

**A. Likhmanau,**

PhD student of the University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 03.08.2018 г.

В статье описан способ исследования кратности и устойчивости пены в зависимости от геометрических параметров пожарного оросителя, изготавливаемого при помощи аддитивных технологий. Представлены результаты экспериментов по влиянию коэффициента рабочей поверхности разбрызгивателя оросителя на кратность и устойчивость пены.

This article is devoted to the method for studying the dependence of the foam expansion rate and stability on the fire sprinkler geometric parameters with the help of additive technologies. The results of experimental studies on the effect of the sprayer working surface factor of the sprinkler on the foam expansion rate and stability are presented.

Ключевые слова: автоматические установки пожаротушения, пена, ороситель, кратность пены, устойчивость пены, аддитивные технологии.

Keywords: automatic fire suppression systems, foam, sprinkler, foam expansion rate, foam stability, additive technologies.