

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

# ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В XXI ВЕКЕ

*Материалы  
республиканской научно-практической конференции  
молодых ученых и студентов*

*(25 ноября 2022 г.)*

В 2 частях

Часть 1

Минск  
БНТУ  
2023

УДК 62:378(06)  
ББК 74.58я47  
И62

Редакционная коллегия:

*А. М. Маляревич* (гл. редактор), *А. А. Дробыш* (зам. гл. редактора),  
*Т. Е. Евтухова*, *С. В. Корнеев*, *А. М. Романова*, *Т. В. Шершнёва*,  
*Т. Г. Леонтьева*

В сборнике рассматриваются вопросы современного состояния инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь, анализируются современные педагогические, методические и психологические задачи в системе профессионального образования и пути их решения. Представлены некоторые разработки в области техники и технологии новых материалов.

**ISBN 978-985-583-875-4 (Ч. 1)**  
**ISBN 978-985-583-874-7**

© Белорусский национальный  
технический университет, 2023

*СЕКЦИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ  
И ПЕДАГОГИКА»*

УДК 621.762.4

**Влияние фоновой музыки на процесс обучения будущих педагогов-инженеров при самостоятельной работе во внеучебное время**

**Бабицкая Э. С., студентка**

*Белорусский национальный технический университет,  
Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Гапанович Д. С.*

Аннотация:

В статье рассматривается вопрос о влиянии фоновой музыки на процесс обучения будущих педагогов-инженеров при самостоятельной работе во внеучебное время; приводятся данные по диагностике студентов; обобщаются показатели по жанрам музыки, предпочитаемым студентами.

Одним из важнейших направлений высшего инженерно-педагогического образования являются индивидуализация обучения и развитие творческих способностей будущих педагогов-инженеров. Этому способствуют внедрение активных форм и методов обучения, тесная взаимосвязь учебно-воспитательного процесса и научно-производственной деятельности, а также активный поиск актуальных и эффективных форм организации самостоятельной работы студентов во внеучебное время.

Обучение во внеучебное время предполагает собой самостоятельный целенаправленный процесс, требующий высокой концентрации внимания, при котором будущим инженерам-педагогам необходимо выполнить ряд заданий и действий исходя из представленных требований с целью получения конкретного результата, а также его закрепления и запоминания. Как правило, в большинстве случаев самостоятельное выполнение заданий осуществляется по месту проживания студентов – в общежитии или дома.

На качественное выполнение заданий студентами во внеучебное время влияет множество факторов, одними из которых являются умственные способности студента, его настроение, крайний срок выполнения задания, уровень сложности задания, среда, в которой находится студент во время выполнения задания, время суток, при котором выполняется задание и др.

Для выявления влияния фоновой музыки на студентов при самостоятельной работе во внеучебное время был проведен констатирующий эксперимент в виде опроса со студентами (выборка составила 45 человек) четвертого курса специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». Как показали результаты опроса – значительной части студентов сложнее всего начать выполнять задания и действия во внеучебное время, а причиной является отсутствие мотивации.

На рисунке 1 представлен результат ответов на второй вопрос опроса «Как Вы мотивируете себя на самостоятельное обучение во внеучебное время?».

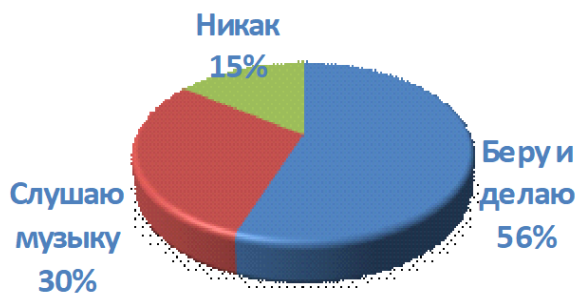


Рис. 1 – Результаты ответов на вопрос о мотивации к самостоятельному обучению

Как видно из диаграммы 30 % студентов для повышения мотивации к самостоятельному обучению слушают музыку. В данном случае она является фоновой – музыка, которая играет на заднем плане во время выполнения заданий при самостоятельном обучении.

Из результатов опроса также было выявлено, что жанр фоновой музыки, выбранной студентами для обучения, у каждого разный и его выбор зависит от настроения.

На рисунке 2 представлены результаты ответов на вопрос «Какой жанр музыки Вы предпочитает для мотивации к самостоятель-

ному обучению?». Как показал опрос, 16 % выбирают музыку, независимо от жанра, 38 % выбирают энергичную и быструю музыку, 46 % выбирают классическую музыку.

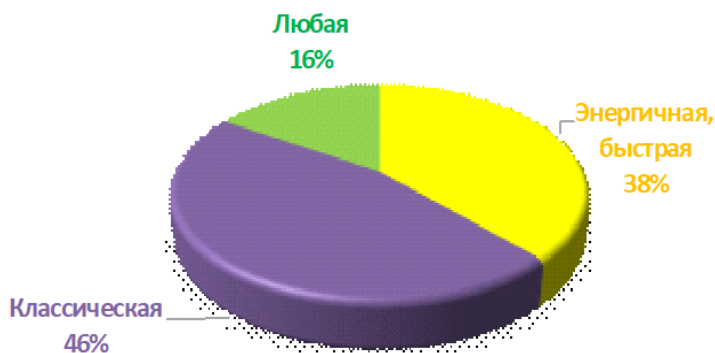


Рис. 2 – Результаты ответов на вопрос о выборе жанра для фоновой музыки

Рядом исследований получены результаты, что музыка Моцарта оказывает влияние на обучение. Это явление назвали эффектом Моцарта. При прослушивании его композиций у человека нормализуется сон, снимается усталость тем самым повышая мотивацию к самостоятельному обучению [1].

Выбранная фоновая музыка должно быть в правильном темпе, ритме и громкости, чтобы вызвать у студентов соответствующее возбуждение и настроение, которые положительно влияют на мотивацию и процесс обучения во внеучебное время. Кроме этого, по результатам опроса, около 60 % опрошенных студентов, категорически не прослушивают фоновую музыку во время самостоятельного обучения. Это говорит о том, что фоновая музыка для них является раздражителем, который неблагоприятно влияет на орган слуха, что впоследствии приводит к понижению концентрации и внимания при выполнении заданий.

Из вышеизложенного следует, что в большинстве случаев фоновая музыка оказывает пагубное влияние на процесс самостоятельного обучения во внеучебное время, что отражается на качестве выполнения задания. Стоит уделить особое внимание при выборе фоновой музыки, а именно следует ориентироваться на спокойную,

менее ритмичную, мелодичную композицию, так как она способствует понижению стресса, тревожности, раздражительности. Однако при выполнении монотонной работы, следует использовать более ритмичные композиции, так как они помогут повысить энергию и работоспособность.

УДК 37.017.7

**К вопросу о нравственной культуре будущих педагогов-инженеров**

**Богданович Е. А., студентка**  
**Машинистова Д. В. студентка**

*Белорусский национальный технический университет,  
Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Каминская Т. С.*

**Аннотация:**

В статье рассматриваются проблемы нравственности, нравственной культуры, критерии нравственного развития. Представлены результаты исследования моральных ценностей обучающихся. Дан анализ результатов исследования моральных ценностей студентов. Выделены признаки нравственного развития личности.

Развитие нравственной культуры будущих педагогов-инженеров – одна из важнейших задач учебно-воспитательного процесса в университете. Категории «нравственность», «нравственная культура» являются объектом исследования в философских, социальных, психолого-педагогических науках.

В нашей речи данный термин чаще всего используется как синоним морали. В философском словаре нравственность рассматривается как моральное качество человека, правила, которыми руководствуется человек в своем выборе [1].

В российской науке понятие «нравственность» впервые фигурирует в Словаре Академии Российской в конце XVIII и определяется как «сообразность свободных деяний с законом» [2]. Артур Ребер в своем психологическом словаре указывает, что «нравственность –

это общая тенденция вести себя таким образом, который соответствует моральному кодексу общества» [3]. Ряд исследователей отмечают, что нравственность личности является комплексным образованием, и говорить о ее формировании необходимо с учетом всех составляющих. К данным составляющим, по мнению Л. М. Архангельского, относят: моральное сознание, нравственные отношения, нравственную деятельность; по мнению В. А. Блюмкина: нравственное поведение и сознание, а А. С. Лаптенюк в свою очередь выделил нравственные чувства, нравственное поведение и этическое мышление. На основе анализа литературных данных были выделены следующие признаки нравственного развития личности:

- повышение объема духовных свобод личности, расширение возможностей духовного совершенства личности;
- усиление влияния нравственных начал на всю общественную жизнь;
- умение морали справляться с конфликтными ситуациями;
- наличие нравственного протеста против бездуховности и аморализма;
- развитие морали, непрерывное наполнение этики – ее научной основы;
- определение новых, более современных, способов влияния на поступки, которые совершают люди.

Для определения уровня нравственности могут быть использованы такие методы как педагогическое наблюдение, беседа, тестирование, анкетирование, создание проблемных ситуаций поведения.

Цель нашего исследования – изучить уровень развития моральных ценностей у студентов ИПФ. Выборка составила 24 человека в возрасте от 19 до 22 лет. Для проведения эмпирического исследования использовался тест «Моральные ценности», основанный на 10 моральных ценностях: забота, справедливость-равенство, справедливость-соразмерность, преданность, авторитет, святость-традиция, святость-природа, свобода образа жизни, экономическая свобода, имущество. Тест представляет собой 36 ситуаций, сложных с точки зрения нравственного выбора, к которым необходимо выразить свое отношение. Исходя из данных, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, что наиболее развитой моральной ценностью у испытуемых является забота. Студенты стремятся к предотвращению

страданий других, к заботе о беззащитных и к проявлению сострадания к слабым, опекая и заботясь о них. На высоком месте также святость-традиция, что характеризует студентов как людей, которые считают приоритетом сохранение святости традиционных ценностей, соблюдение религиозных табу и избегание внешнего воздействия на культуру ценностей. Наименее развитыми аспектами оказались справедливость-равенство, святость-свобода, святость-природа и экономическая свобода, что может указывать на слабо развитые дружеские отношения, отсутствие желания соблюдать обязательства иерархических отношений через послушание, уважение и выполнение ролевых обязанностей, в том числе отсутствует стремление к заботе о природе и уважение трудолюбия и инициативы личности, что позволило бы каждому избавиться от принуждения в экономической сфере.

Таблица 1. – Результаты эмпирического исследования моральных ценностей студентов инженерно-педагогического факультета

Ценность	< 50 %	50–80 %	80–100 %
Забота	–	21 %	79 %
Справедливость-Равенство	79 %	21 %	–
Справедливость-Соразмерность	33 %	54 %	13 %
Преданность	29 %	67 %	4 %
Авторитет	29 %	71 %	–
Святость-Традиция	13 %	63 %	25 %
Святость-Природа	54 %	46 %	–
Свобода образа жизни	4 %	79 %	13 %
Экономическая свобода	42 %	58 %	–
Имущество	38 %	58 %	4 %

Выявление исходного уровня нравственного развития студентов как будущих специалистов обеспечит выбор эффективных методов, методик, форм воспитательной работы в университете.

### Список использованных источников

1. Апресян, Р. Г. Нравственность Архивная копия от 16 октября 2012 на Wayback Machine // Новая философская энциклопедия. – М. : Мысль, 2000. – Т. 3. – 354 с.



2. Биржакова, Е. Э. Словарь Академии Российской / Е. Э. Биржакова. – В 6-ти т. – Т. 4. – СПб., 1973. – 639 с.

3. Ребер, А. Большой толковый психологический словарь / А. Ребер Т. 1. – М., 2003. – 559 с.

УДК 378.4

## **Определение ценностных ориентаций студентов 1-го курса инженерно-педагогического факультета**

**Богданович Е. А., студентка**

**Машинистова Д. В., студентка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Игнаткович И. В.*

**Аннотация:**

В статье приведены результаты исследования ценностных ориентаций (по методике Г. Е. Леевика) студентов 1 курса инженерно-педагогического факультета БНТУ, приведены рекомендации для кураторов учебных групп по формированию и развитию ценностных ориентаций.

По мнению В. Э. Бойкова ценностные ориентации являются сравнительно устойчивым, избирательным отношением человека к совокупности материальных и духовных благ и идеалов, которые рассматриваются как цели, предметы или средства для удовлетворения потребностей деятельности личности. В этой сфере словно сосредотачивается весь жизненный опыт, накопленный в индивидуальном развитии человека [1]. Из чего следует, что ценностные ориентации, с одной стороны, являются конкретным проявлением отношения человека к действительности, а с другой – представляют совокупность установок, контролирующих поведение человека в момент времени.

Объектом исследования выступали студенты 1-го курса инженерно-педагогического факультета Белорусского национального технического университета. Выборка составила 44 человека в возрасте от 17 до 19 лет.

Для проведения эмпирического исследования использовалась методика изучения ценностных ориентации Г. Е. Леевика ЦОЛ-8. Преимущества использования данной методики заключается в том, что она позволяет выявить именно профессиональные ценностные ориентации, другие же указанные методики диагностируют общие ценностные ориентации личности [2].

Г. Е. Леевик подразделяет ценностные ориентации личности на: цели жизни и средства достижения целей жизни.

*Первая группа* включает ценностные ориентации на труд, на общение, на познание, на общественно-политическую деятельность, на материальные ценности. *Вторая группа* – ценностные ориентации на развитие нравственных качеств, деловых качеств, волевых качеств, моральных качеств.

На рисунке 1 приведены результаты опроса студентов.

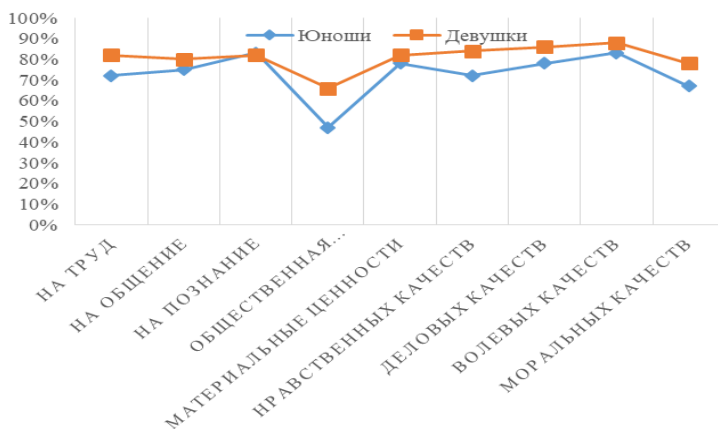


Рис. 1 – Результаты эмпирического исследования по определению ценностных ориентаций студентов 1-го курса инженерно-педагогического факультета

Исходя из результатов, полученных в ходе эмпирического исследования, можно сделать вывод, что у девушек ценностные ориентации развиты лучше, чем у юношей. Наиболее значимой среди юношей является развитие волевых качеств (83 %), а также развитие познания (83 %), что говорит о том, что юноши стремятся к реализации воли и преодолению препятствий на жизненном пути и познанию

мира. К качествам волевого человека относят целеустремленность, инициативность, решительность, дисциплинированность и т. д.

Интересным фактом является то, что среди девушек точно также наиболее значимым является развитие волевых качеств (88 %). Однако в процентном соотношении волевые качества у девушек развиты лучше, чем у юношей, проходивших данное тестирование.

Следовательно, среди студентов 1 курса инженерно-педагогического факультета девушки являются настойчивыми и упорными в преодолении препятствий, целеустремленными, смелыми и решительными, уверенными в своих силах, быстрыми в решении производственных и житейских вопросов.

В свою очередь наименее развитым оказался аспект развития общественной деятельности (ОД), а именно: у девушек – 66 %, в то время, как у юношей – 46 %. Из чего следует нежелание студентов обоих полов участвовать в общественной работе, являющиеся ценностью для человека: общественная деятельность на факультете и университете, участие в студенческом самоуправлении и т. д.

Приведем рекомендации для кураторов учебных групп по формированию и развитию ценностных ориентаций: подготавливать студентов морально и ориентировать к разным жизненным ситуациям; выстраивать убеждения морали и формировать жизненный опыт; навык различения жизненных ценностей от мнимых; создавать возможность усвоения студентом простых норм морали и нравственности (честности, человечности, доброжелательности), эмоционально-ценностных взглядов, развитие нравственных чувств; развитие усердия и трудолюбия; надежность, ответственность, решительность, самостоятельность, развивать навыки сотрудничества, командных дух и практические навыки, а также умение помогать друг другу (трудовая деятельность посредством общения и создание нравственных стимулов к труду).

### **Список использованных источников**

1. Бойков, В. Э. Ценностные ориентации россиян как фактор интеграции и дезинтеграции общества: Социология власти / В. Э. Бойков. – 2009. № 7. – 29–41 с.

2. Рыжковская, Т. Л. Психодиагностика: учебно-практические и методические материалы / Т. Л. Рыжковская, С. А. Беляева, С. В. Старовойтова. – Ч. 1. – 2019. – 1183 с.

УДК 378.4

## **Моделирование процесса адаптации студентов**

**Бруй А. И., магистрантка**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: д.т.н., профессор Иващенко С. А.*

Аннотация:

В статье приведены основные компоненты теоретической модели процесса адаптации студентов: дидактический, факторно-временной, социально-психологический и результативный.

Адаптация (от латинского *adaptare* – приспособлять) – это процесс приспособления к изменяющимся внешним и внутренним условиям [1].

Исходя из определения понятия адаптация (процесс приспособления) следует, что адаптация студентов должна характеризоваться продолжительностью процесса и факторами, влияющими на продолжительность. При этом, естественно, необходимо стремиться к сокращению продолжительности адаптации. Это возможно за счет учета и управления факторами, влияющими на адаптационный процесс.

Под профессиональной адаптацией понимают идентификацию личности студента с будущей профессиональной деятельностью, с социальной ролью, которую придется исполнять после завершения обучения. Первостепенное значение в этой адаптации имеет профессиональная направленность личности, т. е. целеустремленное, активное, творческое приспособление индивида к характеру и содержанию профессиональной деятельности.

Савункина А. А. выделяет следующие составляющие процесса адаптации: дидактические, профессиональные и социально-психологические [3].

Результаты анкетирования студентов 3 и 4 курсов ИПФ показали, что в процессе учебы у студентов возникали проблемы с адаптацией не только на первом курсе. На втором и третьем курсах студентам приходилось адаптироваться к новым видам учебной деятельности: практикам курсовым проектам и работам. Большинство опрошенных студентов констатировали появление чувства тревожности по отношению к предстоящей самостоятельной работе. Отдельные студенты отмечали недостаточную приспособленность к возможному изменению своего социального статуса: создание семьи, появление детей.

Таким образом, следует констатировать, что процессом адаптации студентов необходимо управлять на протяжении всего периода обучения.

Управление процесса адаптации студентов целесообразно осуществлять на основе четко сформулированных организационно-педагогических мероприятий, которые учитывают как внешние факторы, присущие университету, так и индивидуальные особенности каждого студента.

Для повышения эффективности управления процессом адаптации студентов следует разработать модель процесса адаптации. Предполагаемая модель будет учитывать основные временные интервалы процесса адаптации и влияние на них объективных и субъективных факторов.

К объективным факторам следует отнести возраст студента, вид учебного заведения, где школьник получал общее среднее образование, пол, материальное и социальное положение семьи и т. п.

К субъективным факторам относятся темперамент, характер самооценки личности, трудолюбие и т. п. [2].

Модель содержит социально-психологический компонент, который включает все стороны обучения: интеграцию личности со студенчеством, принятие соответствующих ценностей, норм, стандартов поведения. На процесс внутренней перифориентированности личности оказывает также влияние фактор межличностных отношений, которые определяют установки, удовлетворяющие личный статус студента, формируют уровень его притязаний. Сюда же относят формирование у студентов потребность быть полезным обществу, активной жизнедеятельной позиции, ценностного отношения к труду, организацию быта и досуга.

Дидактический компонент модели адаптации включает трудности процесса приспособления к системе обучения в учреждениях высшего образования – необходимость усвоения большого объема знаний, по сравнению со школой, самостоятельная организация учебы и др.

Содержание дидактической адаптации сводится к формированию у студента рациональных приемов и способов самостоятельной познавательной деятельности не только по заданию преподавателя, но и на основании личных планов, направленных на расширение и углубление профессионального самообразования.

Результативный компонент включает методики определения уровня адаптации студентов.

Основные принципы построения модели: научности, структурного единства, оптимизации, открытости и диагностичности. Реализация указанных принципов позволяет обеспечивать функциональную целостность модели.

Таким образом, теоретическая модель процесса адаптации студентов состоит из следующих компонентов: дидактического, факторно-временного и социально-психологического, результативного.

### **Список использованных источников**

1. Бим-Бад, Б. М. Педагогический энциклопедический словарь. – Минск, 2002. – С. 11–12.
2. Бруй, А. И. Факторы, влияющие на адаптацию / А. И. Бруй, А. Э. Ходор // Инженерно-педагогическое образование в XXI веке: материалы республиканской научно-педагогической конференции, 25–26 ноября 2021 г./ Белорусский национальный технический университет; гл. ред. А. М. Маляревич [и др.]. – Минск: БНТУ, 2021. – С. 9–10.
3. Савункина, А. А. Социально-психологическая адаптация студентов-первокурсников // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – С. 277–279.

**Эффективность применения информационных технологий  
в процессе производственного обучения будущих педагогов-  
инженеров заочной формы получения образования**

<sup>1</sup>Гапанович Д. С., аспирант

<sup>2</sup>Гаврон Е. В., заместитель директора по учебной работе

*<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь,*

*<sup>2</sup>Филиал БНТУ «Минский государственный машиностроительный  
колледж», Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Дирвук Е. П.*

**Аннотация:**

Рассматривается вопрос эффективности и специфики применения информационных технологий при изучении учебной дисциплины «Производственное обучение» для будущих инженеров-педагогов, обучающихся в заочной форме получения образования.

Проблема подготовки специалистов с высшим инженерно-педагогическим образованием, обучающихся в заочной форме получения образования, требует большого внимания исследователей.

«Производственное обучение» является одной из основополагающих учебных дисциплин по целенаправленному формированию профессиональных компетенций, связанных с выполнением основных трудовых приемов и технологических операций, а также их наиболее устоявшихся сочетаний – комплексов по рабочим квалификациям.

Как показали результаты констатирующего эксперимента у студентов заочной формы получения образования уровень сформированных профессиональных компетенций по учебной дисциплине «Производственное обучение» оказался существенно выше (в разы), чем у студентов, обучающихся в дневной форме получения образования. Это объясняется тем, что, обучаясь в учреждениях среднего специального образования, они уже освоили основы рабочей квалификации на уровне 3–4 разряда. В этой связи целью производственного обучения студентов-заочников в БНТУ является обобщение и систематизация, а также закрепление и автоматизация сформированных компетенций.

Проверить их реальный уровень в этом отношении у студентов заочной формы получения образования затруднительно, так как они мало присутствуют на аудиторных занятиях в БНТУ. Так, например, учебными планами специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» предусмотрено изучение учебной дисциплины «Производственное обучение» в объеме 840 часов, из которых 402 аудиторных часов в течении 4-х семестров – для студентов дневной формы получения образования, 36 аудиторных часов в течении 2-х семестров – для студентов заочной формы получения образования. Как видно из данных экспресс-анализа, достаточно большое количество часов у студентов заочной формы получения образования отводится на самостоятельное изучение данной учебной дисциплины. Все это в совокупности свидетельствует о том, что подготовка по ней должна осуществляться с использованием современных информационно-коммуникативных технологий, позволяющих самостоятельно, качественно и в короткие сроки обобщить и систематизировать знания, умения и навыки по темам программы производственного обучения, чтобы непосредственно на лабораторных занятиях во время зимней экзаменационной сессии, а также в период учебной практики на получение рабочих профессий их актуализировать и закрепить.

К таким современным информационно-коммуникативным технологиям следует отнести применение электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), отражающих, как правило, структуру каждого лабораторного занятия по производственному обучению, в зависимости от его типа (вводное, операционное, комплексное, проверочное). Наличие теоретических материалов, а также наглядных и аудиовизуальных средств обучения позволяют обобщить и систематизировать сформированные ранее умения по выполнению комплекса учебно-производственных заданий в типовых (стандартных) ситуациях.

Инструкционные карты на выполнение отдельных операций и инструкционно-технологические карты на выполнение комплексных работ, представленные в практическом разделе ЭУМК, представляют собой наглядную, поэтапную и развернутую ориентировочную основу деятельности студентов при освоении соответствующей трудовой операции на примере конкретного учебно-производственного задания [1].

Критерии эффективности применения создаваемого ЭУМК можно рассмотреть исходя из его достоинств и недостатков.



К достоинствам применения ЭУМК можно отнести: возрастание учебного веса самостоятельной работы студентов; возможность систематического обновления и дополнения содержания учебного материала актуальной информацией в соответствии с изменениями в соответствующих технологических процессах; доступность учебных материалов (возможность использовать ЭУМК в любое время на различных устройствах – компьютер, планшет, смартфон и т. д.).

К недостаткам применения ЭУМК можно отнести: отсутствие личной коммуникации с преподавателем; невозможность осуществлять производственное обучения в условиях учебной мастерской; отсутствие должного контроля со стороны преподавателя за ходом и результатами производственного обучения и др.

Кроме того, разработанные учебные материалы ЭУМК позволят не только осуществлять качественную подготовку студентов к учебным занятиям (а преподавателям проводить лабораторные занятия по учебной дисциплине «Производственное обучение»), но и использовать данные учебные материалы в своей будущей профессиональной деятельности в должности мастера производственного обучения учреждения профессионального образования.

Качественный и грамотно структурированный учебный материал ЭУМК имеет реальный дидактический эффект лишь в случае его регулярного и правильного использования в процессе производственного обучения студентов заочной формы получения образования в действующей слесарной учебно-производственной мастерской и механических участках цеха научно-образовательного кластера БНТУ.

### **Список использованных источников**

1. Дирвук, Е. П. Методика производственного обучения: пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Е. П. Дирвук. – Минск : БНТУ, 2021. – 228 с.

2. Дирвук, Е. П. Методика производственного обучения: пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко, Е. С. Копытко. – Минск: БНТУ, 2021. – 77 с.

УДК 075.4

## **Роль информационных технологий в самоподготовке студента**

**Гаркун Л. Д., студент**

**Людчик Н. И., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Кравченя Э. М.*

Аннотация:

Рассматривается роль информационных технологий в самоподготовке студента. Показано, что цифровые образовательные ресурсы предоставляют обучающимся возможность самостоятельно искать и анализировать необходимую информацию, планировать свою деятельность, развивать свою креативность, представляя собственные проекты.

Наблюдаемая в настоящее время информатизация образования ведет к преобразованию определенных сторон процесса обучения. Обучающийся, при самостоятельной подготовке к учебным занятиям, может использовать большое количество разнообразной информации, оперативно собирать и обрабатывать ее, а также на основе полученных данных делать выводы не только в конкретной дисциплине, но и в междисциплинарных областях. Преподаватель освобождается от рутинных действий и получает возможность исследовать процесс обучения, отслеживать успехи и неудачи каждого обучающегося, а также оказывать необходимую помощь на каждом этапе обучения.

«Под самостоятельной работой принято понимать все виды активной познавательной и научно-исследовательской деятельности студента, требующей самостоятельного поиска ответов на вопросы, которые возникают в ходе учебной деятельности» [1].

Чтобы организовать самостоятельную работу студента, необходимо учесть следующие дидактические принципы:

– устойчивую мотивацию к самообучению, которая направлена на активную самостоятельную деятельность;

– целенаправленность и непрерывность работы в соответствии с образовательной программой;

– организацию системной, последовательной и систематичной самостоятельной работы студента;

– доступность учебной документации и информированность студентов при организации самостоятельной работы в рамках учебной деятельности, своевременность информирования обо всех изменениях учебного процесса;

– обеспеченность учебного процесса учебно-методическим сопровождением, справочной и научно-методической литературой.

Самоподготовка с использованием информационных технологий (ИТ) не только облегчает поиск необходимой информации, но и развивает умение анализировать информационные потоки, следовательно, развивает у студента способность критически мыслить, применять нестандартный подход и креативное мышление в процессе обучения.

На данном этапе невозможно не упомянуть о дистанционном обучении, которое активно применяется на практике во многих высших учебных заведениях большинства стран мира. Дистанционное обучение предполагает гибкий формат: можно обучаться в любое удобное для себя время, выбирая темп обучения и используя материалы, которые предоставлены в цифровом и видео формате, а также проверить полученные в процессе обучения знания с помощью интерактивных тестов.

ИТ при самоподготовке индивидуализируют обучение, повышают познавательную активность за счет разнообразных форм работы и огромного количества источников информации, следовательно, процесс обучения становится более интересным, разнообразным и интенсивным и, как следствие, студент может выполнить большее количество заданий за меньшее количество времени, развивает аналитическое мышление и применяет нестандартный подход к решению задач.

«В учебной практике при самоподготовке применяются следующие основные формы информационных технологий – это набор учебно-методических материалов: компьютерные электронные учебники; компьютерные обучающие программы по дисциплинам; мультимедийные лекции; тесты для контроля качества знаний и для самоконтроля; методические указания по выполнению контрольных

работ» [2]. В последнее время, обучающиеся часто используют вместо ноутбука смартфон, который также дает возможность интерактивного и дистанционного обучения.

Цифровые образовательные ресурсы позволяют обучающимся не только самостоятельно планировать свою деятельность, но и искать необходимую информацию, анализировать полученные данные и на основании анализа делать выводы, касающиеся не только изучаемой дисциплины, но и междисциплинарных связей. Применение ИТ в образовательном процессе не только позволяет развивать креативность и находить нестандартный подход к решению различных заданий, но и активно вовлекает студентов в образовательный процесс.

Таким образом, ИТ и цифровые образовательные ресурсы дают прекрасную возможность не только для самостоятельного поиска информации, но и для анализа полученных данных, планирования своей деятельности, развития себя как предприимчивого специалиста, умеющего находить нестандартные решения в процессе обучения. Такой подход делает процесс обучения более увлекательным, разнообразным и позволяет студентам не только качественно организовать самостоятельную работу в процессе обучения, но и активно применять технологические инновации не только в процессе обучения, но и на протяжении всей жизни.

### **Список использованных источников**

1. Мицук, О. В. Самостоятельная работа как условие профессионального самосовершенствования учителя в образовательном процессе учреждений дополнительного профессионального образования О. В. Мицук – Вестник ТГПУ. – 2011. – № 6. – 125–131.
2. Кабиров, И. Н. Применение инновационных технологий при организации самостоятельной работы / И. Н. Кабиров, Г. А. Овсепян. – Молодой ученый. – 2018. – № 47 (233). – С. 352–354.

**Псіхалагічная дыягностыка навучэнцаў і асобна  
арыентаванае навучанне**

**Доўгі С. А., студэнт**

*Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт*

*Мінск, Рэспубліка Беларусь*

*Навуковы кіраўнік: к.п.н., дацэнт Дзірвук Я. П.*

Анатацыя:

У артыкуле прадстаўлена асаблівая роля ў вырашэнні задач удасканалення вучэбна-выхаваўчага працэсу, стварэння ўмоў для пазітыўнага развіцця асобы навучэнцаў і фарміравання канкурэнтназдольнага спецыяліста якая належыць псіхадыягностыцы.

Псіхалагу, які працуе ў рамках асобна арыентаванага падыходу, неабходна вырашаць нямала практычных задач: вызначаць узровень псіхалагічнай гатоўнасці навучэнцаў да атрымання прафесіі, ажыццяўляць кантроль за інтэлектуальным і асобасным развіццём навучэнцаў, выяўляць прычыны непаспяховасці, цяжкасцяў у навучальнай дзейнасці. З мэтай аптымізацыі працэсу асобна арыентаванага навучання, выяўлення індыўідуальных вынікаў дзейнасці навучэнцаў, карэкцыі навучальнага працэсу ў УА «Мінскі дзяржаўны прафесійны ліцэй № 9 аўтамабілебудавання» падчас праходжання другой педагагічнай практыкі была праведзена дыягностыка навучэнцаў I–III курсаў (50 навучэнцаў першага курса, 60 – другога і 35 – трэцяга).

Працэс дыягностыкі ажыццяўляўся ў тры этапы. На першым этапе з выкладчыкамі і навучэнцамі праводзіліся індыўідуальныя і групавыя гутаркі для выяўлення фактараў, якія неабходна вывучыць у першую чаргу. На другім этапе былі сістэматызаваны і дыферэнцыраваны дыягнастычныя метадыкі, а на трэцім – вывучаны індыўідуальна-псіхалагічныя асаблівасці навучэнцаў у працэсе засваення ведаў.

Першапачаткова мы выкарыстоўвалі метадыку вызначэння зон актуальнага і бліжэйшага развіцця (паводле П. І. Трацякова) [1]. Мэта – выяўленне зоны актуальнага і бліжэйшага развіцця, вызначэнне перспектывы ў навучанні. У працэсе вызначэння зон

актуальнага і бліжэйшага развіцця выконваюцца наступныя дзеянні:  
1) выбіраецца невялікі па аб'ёме навучальны матэрыял на 7–8 хвілін (мінімальны рэфлексіўны час праходжання самасвядомасці да самарэгуляцыі), паказваецца ўзор прымянення новых ведаў;  
2) праводзіцца самастойная праца трэніровачнага характару па засваенні новага матэрыялу; пасля праверкі і аналізу ўпор робіцца на тыя моманты, якія выклікалі ў навучэнцаў найбольшыя цяжкасці.

Па выніках дыягностыкі большасць вучняў I курса знаходзяцца ў зоне бліжэйшага развіцця, гэта значыць узровень іх развіцця на дадзены момант недастаткова высокі, што можа выклікаць цяжкасці ў навучанні. Для вырашэння гэтай праблемы неабходна дыферэнцаваць працэс навучання, выкарыстоўваць індывідуальны падыход. Аднак варта адзначыць, што першакурснікі знаходзяцца ў працэсе адаптацыі да новых умоў навучальнай дзейнасці, што можа адбывацца на засваенні імі ведаў. Ужо да III курса колькасць навучэнцаў, якія знаходзяцца ў зоне актуальнага развіцця, павялічваецца, што можа сведчыць пра эфектыўнасць выкарыстоўвання метадаў працы педагогаў і аб паспяховым працэсе адаптацыі навучэнцаў.

Наступны этап нашага даследавання – дыягностыка ўзроўню навучанасці (па П. І. Трацякову). Мэта – выявіць узровень валодання ўменнямі выконваць самастойную працу розных узроўняў складанасці. Навучанасць – гэта рэальна засвоеныя веды, уменні і навыкі. Існуе пяць узроўняў навучанасці. Першы ўзровень навучанасці – адрозніванне. Навучэнец можа адрозніць адзін аб'ект (прадмет) ад іншага па найбольш істотных прыкметах.

Другі ўзровень навучанасці – запамінанне. Навучэнец можа пераказаць змест тэксту, правілы, палажэнні, тэарэтычныя сцвярджэнні. Трэці ўзровень навучанасці – разуменне. Навучэнец можа ўстанавіць прычынна-выніковыя сувязі з'яў, падзей, фактаў; вызначыць прычыну і следства. Чацверты ўзровень навучанасці – узровень уменняў (рэпрадуктыўных). Навучэнец валодае замацаванымі спосабамі прымянення ведаў на практыцы. Пяты ўзровень навучанасці – перанос – гэта ўзровень творчых уменняў. Вучні могуць выкарыстоўваць веды, уменні ў нестандартных навучальных сітуацыях.

У заключэнне, з мэтай выяўлення ўзроўню засваення сістэмы ведаў была праведзена дыягностыка ўзроўню засваення сістэмы ведаў (па Г. А. Рускіх). Асноўныя функцыі сітэмы ведаў – служыць

стварэнню агульнай карціны свету, быць інструментам пазнавальнай, практычнай і сацыяльнай дзейнасці. У сістэме ведаў вылучаюць два вялікія блокі: эмпірычны (тэрміны, лічбы, факты, уяўленні) і тэарэтычны (паняцці, прычынна-выніковыя сувязі, заканамернасці, законы і тэорыі). Вектар ускладнення накіраваны ад тэрмінаў да законаў і тэорыі. Навучэнцам прапанавалася паслядоўнасць пытанняў, якія адлюстроўваюць логіку пабудовы сістэмы ведаў па пэўнай тэме навучальнага прадмета. Па выніках дыягностыкі, мы ўбачылі што навучэнцы выяўляюць недастатковае ўменне аперыраваць паняццямі, заканамернасцямі, усталяваць прычынна-выніковыя сувязі, таму патрабуецца больш увагі надаваць развіццю лагічнага мыслення навучэнцаў.

Зыходзячы з вышэйсказанага і дадзеных, атрыманых у ходзе даследавання, педагогам трэба звярнуць увагу на наступныя моманты:

- максімальна выкарыстоўваць індывідуальны падыход;
- рэкамендуецца прымяняць дыялагавыя формы арганізацыі іх навучання;
- прымяняць праблемна-пошукавыя метады рэпрадуктыўнага характару, падбіраючы аптымальны аб'ём матэрыялу.

### **Спіс выкарыстаных крыніц**

1. Бондаревская, Е. В. Теория и практика личностно ориентированного образования / Е. В. Бондаревская. – Р./на-Д.: Изд-во Ростовского педагогического университета, 2000. – 352 с.

УДК 378.4

#### **Определение уровня саморазвития и академической мотивации студентов**

**Закусило И. П., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Игнаткович И. В.*

Аннотация:

В статье приведены результаты определения уровня академической мотивации и саморазвития студентов 3-го курса инженерно-педагогического факультета БНТУ; сделан вывод о соотношении уровня саморазвития и уровня академической мотивации обучающихся.

Саморазвитие – комплексные действия человека, направленные на совершенствование своей личности, улучшение своих качеств, искоренении своих недостатков.

Саморазвитие позволяет самореализовываться, а значит достигать высоких результатов. Потребность в самоизменении и личностном росте ведут к саморазвитию [1].

Изучением саморазвитием занимались такие ученые как: Э. Берн, М. Рокич, К. Гельмгольц, А. Маслоу, А. С. Прангашвили.

Для определения уровня саморазвития студентов будем использовать тест «Рефлексия на саморазвитие», который был разработан А. Л. Бережневым и включает в себя 18 вопросов и три предполагаемых ответа на каждый вопрос. Тест позволяет определить уровень стремления к саморазвитию, самооценку своих качеств, способствующих саморазвитию, оценку возможностей реализации себя в профессиональной деятельности.

В опросе участвовали студенты 3-го курса направления специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» инженерно-педагогического факультета БНТУ. Среднее значение уровня стремления к саморазвитию между всеми студентами составило 11,6 баллов, что говорит о нормальной самооценки личности своих качеств. Среднее значение самооценки личности своих качеств составило 9,8 баллов, это дает перспективу для профессиональной самореализации. Среднее суммарное число баллов всего теста составляет 34,95, что говорит о среднем уровне стремлении к саморазвитию. Результаты теста отображены на рисунке 1.



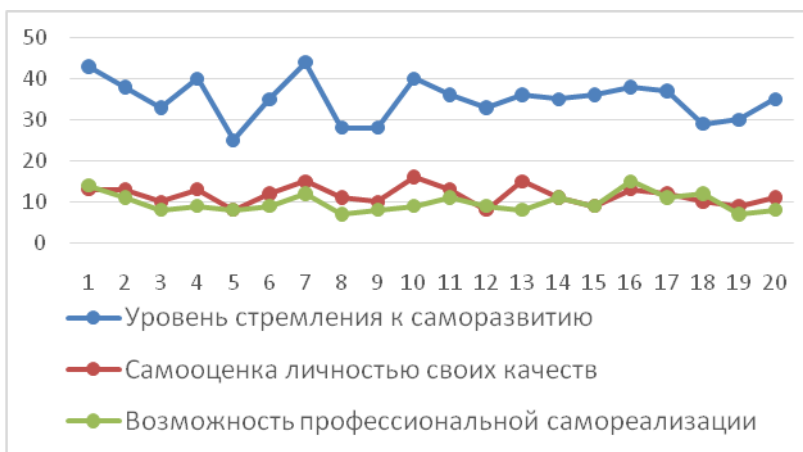


Рис. 1 – Результаты исследования рефлексии на саморазвитие студентов 3-го курса инженерно-педагогического факультета

Саморазвитие – это целенаправленная деятельность, в связи с этим для достижения поставленной цели необходима мотивация, которая в свою очередь и побуждает к действию.

Академическая мотивация – совокупность психологических причин, которая побуждает студентов учиться и поддерживать эту активность. Ученые, которые занимались изучением академической мотивации: А. К. Марков, Н. В. Афанасьева, М. В. Матюхена, Т. А. Саблина, В. Хеннинг.

Определим уровень академической мотивации студентов 3-го курса инженерно-педагогического факультета БНТУ используя тест «Шкалы академической мотивации», который был разработан Т. О. Гордеевой, О. А. Сычевым и Е. Н. Осиным в 2014 году и предназначен для измерения мотивации к учебной деятельности [2]. Студентам предлагалось ответить на перечень вопросов, где было необходимо оценить различные варианты ответов по 5-бальной шкале.

Результаты представлены на рисунке 2.

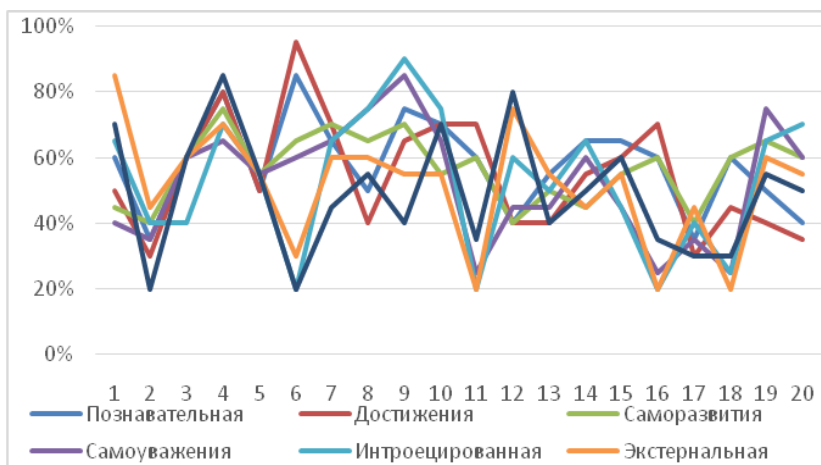


Рис. 2 – Результаты исследования академической мотивации студентов 3-го курса инженерно-педагогического факультета

По результатам теста «Шкалы академической мотивации» у студентов 3-го курса мотивация саморазвития и познавательная мотивация чуть выше среднего, остальные показатели имеют среднее значение. Средними показателями среди студентов являются: познавательная мотивация – 58 %, мотивация достижения – 55 %, мотивация саморазвития – 57 %, мотивация самоуважения – 52 %, интроецированная мотивация – 53 %, экстернатальная мотивация – 51 %.

Результаты исследования позволили установить взаимосвязь между уровнем саморазвития и академической мотивацией: чем выше уровень саморазвития, тем выше показатели академической мотивации.

### Список использованных источников

1. Ожиганова, Г. В. Саморазвитие, способность к саморазвитию и высшая способность к саморазвитию / Г. В. Ожиганова // Научная статья. – 2021. – С. 3–4.
2. Деришь, Ф. В. Вклад черт личности и академической мотивации в успешность обучения / Ф. В. Деришь, Л. О. Пузырева // Научная статья. – 2018. – С. 4–12.

УДК 37.032

## **Стрессовые факторы в педагогической деятельности**

**Ким А. А., студентка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

Рассматриваются вопросы стрессовых факторов в педагогической деятельности; причины возникновения стресса у педагогов; выявляется связь стресса с хронической усталостью и эмоциональным выгоранием; предлагаются рекомендации для предотвращения пагубного воздействия стресса.

На первый взгляд может показаться, что учебный стресс может проявляться только у учащихся. Но на самом деле педагогический состав испытывает не меньший стресс в ходе учебного процесса, а зачастую из-за большей нагрузки и обязанностей подвержен стрессу чаще, а последствия стресса сказываются сильнее. Именно поэтому педагогический стресс является актуальной темой на сегодняшний момент.

Во все времена стресс был спутником человека. Если рассматривать стрессовые факторы сегодня, то это: политическая нестабильность, экологические проблемы, социальная среда, экономические кризисы и даже обычная бытовая суета. Конечно, в каждой профессии есть те или иные стрессовые факторы. Но если мы рассматриваем педагогический стресс, тут важно понимать профессиональную деятельность педагога, его цели и задачи, структуру его профессии.

Первоначальной целью любого педагога является воспитание и обучение других людей разного возраста, разного темперамента и т. д. Работать с людьми, коммуницировать с большим потоком людей – это одна из задач педагога. Вторая задача – уметь находить общий язык не только с учащимися, но и с педагогическим коллективом. И здесь мы уже можем столкнуться с социальным стрессом.

Ежедневная работа педагога связана с проведением учебного занятия. Подготовка, изучение нового учебного материала, составление документации к занятию, поиск и использование различных

методик и технологий проведения занятия отнимает много энергии. Также, помимо материально-технологической базы, важным остается эмоциональная и профессиональная подготовка к занятию. Возникает необходимость успеть предоставить весь материал в конкретные временные рамки, при этом наблюдая за порядком в группе и усвоением нового материала. В результате можно сказать, что учебное занятие – это стрессогенный фактор.

Еще одной из важнейших задач педагога является профессиональная пригодность, необходимость идти в ногу со временем, использовать новые методики, изучать новую литературу, повышать свой профессионализм. В современное время информация легко доступна и ее очень много, сложным остается правильный выбор и актуальность этой информации. Перед педагогом появляется вопрос «Как все успеть?», поэтому возникает стресс на фоне большого информационного потока.

Помимо учебных занятий и подготовки к ним есть и другая сторона педагогической деятельности. Это педагогические советы, планерки, консилиумы, конференции и многое другое. Зачастую в учебных заведениях педагоги учувствуют в написании методического пособия, статей, электронного пособия и другой учебной литературы. Присутствует повышенное чувство ответственности, эмоциональное стремление и педагогическая вовлеченность, что тоже является стрессовым фактором.

В ходе всего учебного процесса важно контролировать свои эмоции, проявлять сдержанность в неподвижных обстоятельствах, иметь «холодный рассудок». Во время открытых занятий или конференций так важно держать эмоции и переживания под контролем. Педагогическая работа тесно связана с нервно-эмоциональными нагрузками. Фактором стресса здесь служит подавление эмоций.

Педагогам часто приходится подавлять свою эмоциональность, успевать все здесь и сейчас, при этом успевать обучать других чему-то новому. Из-за такого количества разнородных стрессогенных факторов организм может давать сбои. Быстрый ритм педагогической деятельности выливается в долговременную депрессию, выбор неправильных решений, забывчивость, агрессивность, хроническую усталость [1].

Исследователи А. К. Маркова, Л. М. Митина, М. М. Рыбакова выделяют следующую классификацию напряженных ситуаций педагогической деятельности:

1) ситуация взаимодействия педагога с детьми (аддиктивное и делинкветное поведение со стороны учащихся, конфликтные ситуации, игнорирование требований педагога);

2) ситуации, возникающие во взаимоотношениях с коллегами и администрацией (перегруженность поручениями, конфликты при распределении нагрузки, чрезмерный контроль, непродуманность нововведений и т. д.) [1].

Длительный стресс приводит к хронической усталости. Проявляется синдром хронической усталости (СХУ) по причине интенсивного общения с людьми. Симптомами служат: усталость, бессонница, тошнота, раздражительность, головные боли [2].

Профессиональный стресс, в свою очередь, проявляется в эмоциональном выгорании. Факторы могут быть абсолютно любые, в зависимости от индивидуальных особенностей педагога. Эмоциональное выгорание проявляется в частичном подавлении эмоциональности [3].

Сегодня исследования показывают, что побороть или предотвратить пагубное воздействие стресса – это вполне реальная задача, если обратиться к помощи современной медицины и квалифицированных психологов.

### **Список использованных источников**

1. Солодкая, И. Б. Факторы стресса у педагогов. / И. Б. Солодкая. – г. Покачи: МАОУ СОШ № 4, 2016. – 8 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/factory-stressa-u-pedagogov/>. – Дата доступа: 24.10.2022.

2. Синдром хронической усталости на фоне стресса. Симптомы и лечение: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clinicvitalis.ru/stress-i-khronicheskaya-ustalost>. – Дата доступа: 24.10.2022.

3. Кубенова, Г. С. Синдром эмоционального выгорания – профессиональный стресс / Г. С. Кубенова. – г. Актобе: АГУ им. К. Жубанова, 2010. – 5 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-emotsionalnogo-vygoraniya-professionalnyy-stress/viewer>. – Дата доступа: 24.10.2022.

**Искусство как способ борьбы со стрессом для студентов**

**Ким А. А., студентка**

**Дембицкая В. Ю., студентка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

**Аннотация:**

Рассматривается вопрос о влиянии искусства на стрессовые ситуации у студентов; обобщается значение арттерапии в эффективности ухода от стрессовых факторов; приводятся примеры использования арттерапии для снижения уровня стресса; обозначаются различные виды искусства для арттерапевтического воздействия.

Стресс – это психологическое или физическое напряжение, возникающие как реакция на какие-либо внешние факторы. Сколько на сегодняшний момент существует стрессовых факторов? Каждая профессия имеет стрессовые признаки. Тогда возникает другой вопрос: «Как бороться со стрессом?».

Способов борьбы со стрессом очень много, и все зависит от того, каково состояние человека и на какой стадии стресса он находится. С недавних пор актуальной терапией стресса является искусство. Примером служит британский писатель и живописец Адриан Хилл. В 30-х годах 20 века Андриан Хилл проходил лечение от туберкулеза в санатории Англии. И на протяжении лечения Хилл занимался живописью, чтобы хоть как-то спастись от мрачных мыслей. Он заметил, что творчество помогает ему отгонять дурные мысли и способствует его выздоровлению. Именно тогда он решился написать книгу под названием «Искусство против болезни». Ключевой задачей арттерапевта он считал организацию безопасной творческой среды. Со временем ему удалось собрать одну из самых больших в мире коллекций произведений искусства, созданных людьми с психическими расстройствами [1].

Сегодня арттерапия зачастую заменяет больничное лечение, тем самым убирает с человека клеймо пациента. Посещение обыч-

ных картинных выставок, музеев, и других художественно-культурных мест помогает студенту, находящемуся в состоянии стресса, чувствовать себя более безопасно и спокойно. Арттерапия борется с большим спектром проблем, например, с аддикциями, с эмоциональными кризисами, с пагубным влиянием различных психологических факторов.

Многие люди очень мало значения придают картинам, экспонатам и другим видам искусства. На самом деле искусство может вызывать те или иные эмоции у человека. Зачастую люди говорят, что не разбираются в искусстве и не понимают связи лечения психологических заболеваний путем просмотра художественных экспозиций. Тогда им предлагается взглянуть на искусство с другой стороны, попробовать себя в роли творца. Например, предлагается выместить на холсте весь поток негативной энергии, которая приводит к стрессу. Как заметили специалисты, проводящие исследования, занятие искусством способствует снижению уровня стресса, а если точнее, приводит к снижению уровня гормона кортизола.

На данный момент большинство ученых, работающих в сфере мозговой деятельности, а также психологов предлагает ввести выписку рецептов по посещению музеев или посещению курсов творческой деятельности. Исследователи уверены, что искусство помогает активной мозговой стимуляции, а также выделяется большая доза гормона счастья, повышается уровень серотонина, тем самым снижается уровень стресса.

В студенческой жизни вы вряд ли услышите о том, что тот или иной студент сходил на выставку или в музей, ведь «сходить в музей» у студентов ассоциируется с чем-то прошлым, не современным. Но в современном мире существует множество выставок, которые могут заинтересовать студентов, открыть им новые миры, занимательно показать историю, современное искусство и науку.

Помимо изобразительной деятельности и лепки, существует терапия музыкой. Она хорошо влияет на мозговую кровеносную систему, может приводить к такой физиологической реакции, как «мурашки по телу». Этот факт говорит, что помимо физиологии, музыкой можно вызвать определенные чувства, эмоции, настроение и воспоминания, создать условия для снижения уровня стресса [2].

В университетах и институтах студенты подвержены большому количеству стресса, но у многих чаще всего нет времени посещать музеи и выставки, ходить на мероприятия, поскольку многие студенты не только учатся, но и работают. Для борьбы со стрессом большинство студентов слушают расслабляющую музыку, которая помогает успокоиться после напряженного ритма дня и спокойно уснуть. Так же студенты смотрят фильмы и сериалы, что тоже считается неотъемлемой частью искусства. Студенты часто объединяются в небольшие группы и совместно посещают кинотеатры, либо собираются в комнате и слушают музыку.

В университетах часто проходят мероприятия, связанные с креативностью студентов, а также конкурсы. Студенты, которые активно чувствуют в жизни университета, как правило, имеют меньше стресса. Подготовка к конкурсам и мероприятиям проходит всегда креативно, ведь, к примеру, для сценок нужно придумать и написать сценарий, подобрать музыку, найти и подобрать костюмы, создать своими руками декорации и т. д. Танцы, тоже является частью искусства. Специалисты из Нью-Йорка предлагали своим пациентам заниматься танцами и заметили, что это приводит к пластичности мозга, а также убирает «мозговые застои». Человеку после творческой физической активности легче мыслить именно позитивно, поэтому танцы тоже являются способом снижения стресса [2].

Студенты, которые посещают кружки и секции вне университета, имеют намного меньше стресса, чем остальные, ведь такие студенты «выпускают пар» после занятий, отвлекаются от учебы и в дальнейшем у них появляются силы и «новое дыхание» для продолжения учебы.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что искусство способствует снижению уровня стресса у студентов, приводит к улучшению работы мозговой системы, является отличным способом для быстрого выведения студента на нужную эмоцию. Именно поэтому можно утверждать, что искусство – это эффективный способ борьбы со стрессом.



## Список использованных источников

1. Искусство против стресса: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://artguide.com/practices/1967>. – Дата доступа: 19.10.2022.
2. Искусство против стресса. Как искусство помогает нашей нервной системе выживать: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mn.ru/long/art-antistress>. – Дата доступа: 19.10.2022.

УДК 37.022

### **Образовательные блоги как средство общения и распространения положительного опыта**

**Ковалевич А. М., студентка**

**Шинкарева М. Г., студентка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

Рассматриваются вопросы сетевого взаимодействия педагогов и учащихся: обобщается понятие образовательного блога; дается определение блогосферы; конкретизируется содержание индивидуального блога преподавателя; выявляются преимущества сетевого общения через блоги для будущих педагогов-инженеров.

Скоро для студентов 4-го курса инженерно-педагогического факультета БНТУ начнется новый этап жизни. После распределения немалая часть студентов попадет в новые для них стены учреждений образования, но не в качестве практикантов, а в лице молодых специалистов, преподавателей общетехнических дисциплин. Нередко они задумываются над тем, как быстро и эффективно накопить опыт, удачно попасть в поток профессиональной жизни.

Каждый студент, бывая на занятиях, где используются традиционные способы обучения, не всегда может усвоить материал, даже из-за того, что подача материала не интересна, и это просто скучно. Конечно, если студент имеет хорошую мотивацию, то он усвоит все

и даже ознакомится более углубленно по теме самостоятельно. Но как показывает практика, таких студентов единицы. Но это поправимо, так как сейчас каждый преподаватель использует информационные-компьютерные технологии.

Сегодня правильное применение информационных компьютерных технологий и электронных образовательных ресурсов необходимо для повышения качества процесса обучения.

Абсолютно каждый педагог использует ИКТ, и это несомненно притягивает студентов, да и преподаватель словно оживает, он получает отдачу от студентов, да и сам, того не подозревая, становится более квалифицированным.

Благодаря таким технологиям можно более эффективно представить учащимся новую тему, показать электронную презентацию, а если в добавление к этому продемонстрировать видео- и аудиоматериалы, картинки, схемы, тогда можно быть еще больше уверенным в том, что учащиеся усвоили новый материал хотя бы потому, что задействованы инновационные методы обучения.

В данной работе мы более подробно рассмотрим сравнительно новое понятие «образовательный блог». Эта тема сейчас актуальна как никогда, время идет стремительно вперед, подростков давно привлекают социальные сети. А что, если преподаватели, идя в ногу со временем, создавали бы собственные веб-страницы. Получился бы эффективный ресурс в привлечении учащихся и родителей к образовательному процессу, а также для распространения положительного опыта и формирования положительной мотивации у учащихся.

Создание и ведение блога может стать серьезным стимулом для самореализации и саморазвития, так как предоставляет широкие возможности в освоении новых информационных и технических возможностей, поиске нестандартных решений.

Личный блог преподавателя – современный способ передачи информации каждому, будь то учащийся, коллега, да и просто любой читатель. Блог предоставляет хорошую возможность обсуждения, получения консультаций, систематизации накопленного опыта, обобщения результатов самообразования и обмена опытом.

Педагогический опыт очень значим для юных педагогов, чтобы в кратчайшие сроки получить стабильно высокие результаты в обучении, воспитании, самосовершенствовании, а также профессио-

нальной компетентности. Если каждый высококвалифицированный преподаватель создаст собственный блог, то уровень профессионализма молодых специалистов повысится с большей скоростью.

Изучая материалы, размещенные в сети, мы невольно повышаем собственную квалификацию, ориентируемся в тенденциях развития современного образования. Изрядно снижаются временные и финансовые затраты на изучение опыта. Педагоги, размещающие свои материалы в сети, становятся исследователями собственного педагогического опыта. Таким образом, и те, и другие, взаимодействуя, повышают свой профессиональный уровень и педагогический опыт.

Блог позволяет повысить у педагогов потребность в трансляции и обобщении положительного опыта, в обсуждении актуальных вопросов преподавания учебных дисциплин, обмене педагогическими идеями, а также обсуждению и решению ранее не известных проблем при использовании потенциала развивающихся информационно-коммуникационных технологий.

Создавая собственный блог, педагог не сразу улавливает все возможности, которые открываются перед ними и другими лицами. Во-первых, это новый навык, публикации записей (постов), создание видеороликов, слайд-шоу и т. д. Во-вторых, это обмен опытом с коллегами. В-третьих, будет обратная связь с учащимися и родителями. В-четвертых, можно размещать учебные материалы, ссылки, что станет опорой для закрепления материала учащимися.

Главной отличительной особенностью блога является легкость создания. Его можно создать на любой платформе, а также в социальных сервисах ВКонтакте, Одноклассники, Facebook, Twitter и Instagram, тем самым становясь ближе к молодому поколению. Блог доступен и мобилен, так как его можно заполнять с мобильных устройств в любое время.

Блог также включает в себя 3 важные функции, а именно: образовательную (возможность обучаться дистанционно), информационную (размещение в сети учебных материалов, презентаций и т. д.) и коммуникативную (общение и обмен информацией).

Что дает блог студентам? Прежде всего, происходит расширение образовательного пространства. Учебное заведение перестает быть единственным источником учебной информации, происходит изменение учебной среды. Появляются другие возможности, где учащи-

еся смогут получать навыки общения и сотрудничества, поведения в обществе. Учащиеся, могут работать самостоятельно, а также в соавторстве, приобретая навыки работы в команде, учатся грамотно формулировать мысли и строить предложения, учатся отбирать, анализировать и представлять информацию, осваивают сетевой этикет. Для будущих педагогов-инженеров опыт общения в блоге может способствовать развитию целого ряда профессионально значимых умений и навыков.

УДК 37.032

**Коммуникативные умения как составная часть  
soft skills студентов**

**Кравцов А. К., магистрант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

Рассматриваются вопросы коммуникативных умений студентов как неотъемлемой части их soft skills; подчеркивается значимость коммуникации для будущей профессиональной деятельности специалиста; выделяются формы учебного занятия, способствующие развитию коммуникативных навыков обучающихся.

Проблема soft skills достаточно актуальна в наше время. Гибкие навыки являются инновационным компонентом содержания образования на каждом из его уровней, они связаны с подготовкой студентов и других учащихся к различным видам учебной, а в будущем, и их профессиональной деятельности. В XXI веке устаревание знаний происходит столь стремительно, что требует от специалиста перманентного саморазвития и самообразования. Если научить этим качествам студента, то можно с большой долей вероятности утверждать, что такой молодой специалист будет обладать навыками конкурентоспособности, лежащими за пределами его узкопрофессиональных моторных умений [1].

Согласно результатам исследования, проведенного в России, развитие гибких навыков ближе педагогам старшего поколения (50 и более лет), которые стремятся научить воспитанников критически мыслить, учиться самостоятельно. Молодые педагоги (до 35 лет) в основном ориентированы на получение знаний [2].

В центре внимания преподавателей должно быть развитие у студентов навыков межличностного общения, поскольку оно тесно связано с личным благополучием, социальной и трудовой адаптацией. После обучения в университете студенты погружаются во «взрослую жизнь», в трудовую деятельность (некоторые из них работают уже в период пребывания в высшем учебном заведении).

Рассмотрим коммуникативность как один из soft skills, которая проявляется в учебной деятельности студентов и которая в будущем сыграет важную роль в их профессиональной деятельности.

В учебном процессе в вузе существуют различные курсовые, практические, лабораторные работы, семинары, которые требуют от студентов подготовки и выполнения определенных заданий. Коммуникативность поможет студентам эффективнее выполнять вышеупомянутые виды работ. С помощью коммуникации во время занятий студенты смогут подсказать друг другу, помочь в выполнении работы. Раньше во внеучебное время студентам, проживающим в общежитии, было проще подсказать друг другу необходимую информацию по учебным предметам, чем тем, которые живут в отдельных квартирах. Но в последнее время быстрыми темпами развиваются ИКТ, и нет никаких трудностей в коммуникации между студентами на расстоянии. Существуют различные социальные сети, в которых можно быстро получить нужную информацию от одноклассников. Также нельзя не упомянуть конференции, на которые приглашаются преподаватели из других университетов и различные партнеры. Поэтому участие в конференциях – отличный способ для студентов избавиться от трудностей в коммуникации, от страха общения с незнакомыми людьми.

В будущей работе также пригодится умение работать в группе (команде, коллективе). Для этого нужно уметь слушать и слышать друг друга, уметь грамотно и четко выражать свою позицию, уметь вступать в диалог и участвовать в коллективном обсуждении различных проблем.

Важно помнить, что нет идеальных людей, у каждого есть какие-то недостатки. Поэтому студенту не стоит опускать руки, если у него не получается найти общий язык с коллегами. Преподавателю же, в свою очередь, следует применять на занятии различные игровые формы учебной деятельности, чтобы свести к минимуму трудности в коммуникации внутри группы студентов. Например, можно с помощью ИКТ на учебном занятии провести некое соревнование между студентами: разбить их на группы, с помощью проектора выводить на экран вопросы, давать время студентам на дискуссию, после заслушивать ответы на данные вопросы, побуждать на обсуждение ответов между разделенными группами, за правильные ответы давать группе студентов определенное количество баллов, а в конце подвести итог. Или преподаватель может составить кроссворд, в который следует включить понятия, пройденные на предыдущих занятиях, также разделить студентов на группы и давать группе за правильный ответ балл. Таким образом поднимется мотивация у студентов к актуализации пройденного материала. Группу, которая победила по количеству баллов, следует похвалить, но не стоит забывать и о проигравших группах. Преподавателю нельзя принижать достоинство студентов в глазах других одноклассников, поскольку это может привести к обидам, насмешкам и т. п. И это только усугубит ситуацию в плане коммуникации внутри группы. Следует их также похвалить, ведь они старались, принимали участие в соревновании, также демонстрировали знания по учебному предмету. Помимо этого, примером развития коммуникации может выступать урок-опрос. В начале занятия преподаватель делит студентов на пары (например, сидящих рядом) и задает каждой паре вопрос в устной форме или карточках. После этого нужно дать некоторое время на обсуждение и потом заслушать ответы. После заслушивания каждого ответа следует подискутировать с каждой парой по поводу вопроса, выслушать точку зрения каждого человека из пары. Таким образом студенты в парах будут друг с другом взаимодействовать, обсуждать вопросы и ответы на них, что будет способствовать повышению уровня их коммуникативных навыков.

Таким образом, развитие у студентов коммуникативных умений как составной части *soft skills* способно помочь им в их будущей профессиональной деятельности.

## Список использованных источников

1. Гончарова, Е. П. Некоторые особенности развития soft skills у студентов в условиях информационного общества / Е. П. Гончарова // Инновационные технологии и образование : международная научно-практическая конференция, 29–30 апреля 2021 г. : в 2 ч. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: А. М. Маляревич (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 1. – С. 7–12.

2. Добрякова, М. С. Навыки XXI века в российской школе: взгляд педагогов и родителей. / М. С. Добрякова, О. В. Юрченко, Е. Г. Новикова. – М. : НИУ ВШЭ, 2018. – 72 с.

УДК 37.022

### **Значимость индивидуализации в процессе подготовки обучающихся к конкурсам профессионального мастерства**

**Кротикова-Приймакова Ю. С., аспирантка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

Рассматривается значимость индивидуализации обучения в целом и индивидуализации подготовки обучающихся к конкурсам профессионального мастерства, в частности. Показана необходимость учета индивидуальных особенностей обучающихся при выборе форм и методов работы в процессе подготовки обучающихся к конкурсам профессионального мастерства.

Идеи индивидуализации обучения возникли во времена античности. Понятие «индивидуум» и уникальность человека упоминаются еще в знаменитых беседах Сократа и его учеников. В современном понимании, «индивидуализация обучения – это организация учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей обучающихся» [1, с. 104]. Объединяет эти идеи тот факт, что во главу воспитатель-

ного и учебного процесса ставится личность обучающегося с его индивидуальными особенностями и интересами. Для качественной подготовки специалиста недостаточно делать акцент только на развитие профессиональных компетенций, необходимо организовывать образовательный процесс, основываясь на индивидуальных особенностях обучающихся, их потребностях и запросах.

Необходимо отметить, что индивидуализация актуальна и применима не только в процессе обучения при обеспечении обучающихся необходимыми знаниями, умениями и навыками. Процесс подготовки обучающихся к участию в конкурсах профессионального мастерства является ярким примером того, что индивидуальные качества конкурсантов играют значительную роль в достижении высоких результатов и могут стать причиной неудачи даже при наличии развитых профессиональных навыков. Поэтому при отборе и подготовке обучающихся к конкурсам профессионального мастерства, наряду с профессиональными способностями, необходимо понимать и принимать во внимание их индивидуальность. Это позволит сделать правильный выбор в подборе необходимых методов и форм как в процессе обучения, так и при подготовке обучающихся к конкурсам профессионального мастерства.

В «Великой дидактике» Ян Амос Коменский выдвинул идею о необходимости применения индивидуального подхода в учебной деятельности и выделил шесть типов учеников с учетом их индивидуальных особенностей:

1) ученики, с острым умом стремящиеся к знаниям и податливые. Такие ученики четко выполняют поставленные задачи, стремятся к получению новых знаний и освоению профессиональных навыков;

2) ученики, обладающие острым умом, послушные, но при этом медлительные. Ученики данного типа добиваются высоких результатов, но при условии, что над их работой осуществляется контроль, поддержка и стимулирование;

3) ученики с острым умом, стремящиеся к знаниям, но необузданные и упрямые. При работе с такими учениками необходим особый подход, так как излишнее упрямство и вспыльчивость могут стать причиной их профессиональной неуспешности;

4) ученики послушные и любознательные при обучении, но медлительные и вялые. В процессе обучения таким ученикам нужна



дополнительная помощь и поддержка, стимулирование и вовлечение в учебный процесс;

5) ученики с невысоким уровнем интеллекта, при этом равнодушные и вялые. Такая группа учеников не является безнадежной, но для работы с ними необходима тщательная и кропотливая работа по привлечению их внимания, мотивированию, развитию интереса и потребности в приобретении новых знаний. В большинстве случаев, данная группа учеников добивается успеха, но при наличии собственного желания и отсутствии упрямства;

б) ученики с невысоким уровнем интеллекта и озлобленные. Такие ученики находятся в зоне риска, так как нередко работа с этой группой не приносит успеха и достижения желаемого результата [2].

Основываясь на позициях Яна Амоса Коменского, можем отметить, что существует прямая зависимость между типом обучающихся, в зависимости от их индивидуальных особенностей, и способами работы с ними в процессе обучения.

По мнению некоторых исследователей, важнейшей представляется целевая составляющая индивидуализации обучения, включающая учет, сохранение, формирование и совершенствование индивидуальных свойств воспитанников. Подчеркнем, что исторически существующая динамика проблемы индивидуализации обучения направлена от простого учета особенностей детей к бережному отношению индивидуальных проявлений последних, и далее – от формирования социально востребованной личности будущего профессионала к развитию всех сфер творческой индивидуальности [3].

Учет индивидуальных особенностей обучающихся при подготовке к конкурсам профессионального мастерства позволит рационально и грамотно использовать ресурсы и более качественно выполнить их подготовку. Таким образом, в процессе подготовки обучающихся к конкурсам профессионального мастерства должна проводиться психолого-педагогическая работа по изучению индивидуальности обучающихся, на основании результатов которой будет осуществляться профессиональная подготовка. Это возможность сделать процесс подготовки к конкурсам профессионального мастерства более качественным и в перспективе добиться высоких результатов в конкурсной деятельности.

## Список использованных источников

1. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б. М. Бим-Бад ; Редкол. : М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова и др. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. – 528 с.
2. Коменский, Я. Избранные педагогические сочинения / Я. Коменский. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 440 с.
3. Гончарова, Е. П. Индивидуализация обучения – основа развития творческой индивидуальности учащихся / Е. П. Гончарова // Чалавек. Грамадства. Свет. – 2006. – № 3. – С. 41–49.

УДК 37.032

### Значимость интеллектуального развития для будущих педагогов-инженеров

**Лобач А. В., аспирант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

Рассматривается значимость развития интеллектуальных способностей у студентов инженерно-педагогического факультета; представлены образовательные ступени в профессиональной подготовке специалиста; конкретизированы основные компетенции будущего педагога-инженера.

**Интеллект** (от лат. *intellectus* – понимание) – качество психики, состоящее из способности адаптироваться к новым ситуациям, способности к обучению на основе опыта, пониманию и применению абстрактных концепций и использованию своих знаний для управления окружающей средой. Интеллект есть общая способность к познанию и преодолению трудностей, которая объединяет все познавательные процессы человека: ощущение, восприятие, память, представление, а также включает виды и стили мышления.

Интеллектуальная сфера обучающегося является величиной непостоянной, способной к саморазвитию. В педагогической практике известны многочисленные случаи, когда невысокие показатели в отдельных позициях интеллекта были благополучно развиты путем настойчивых тренировок и целеустремленности. В то же время возможен и обратный процесс, когда данные от природы высокие интеллектуальные задатки угасают вследствие недостаточного тренинга и трудолюбия [1].

Исследователями выделяются следующие характеристики интеллекта:

- виды мышления (творческое, познавательное, теоретическое, эмпирическое, дивергентное, конвергентное, саногенное, патогенное);
- стили мышления (аналитический склад ума, образное мышление, наглядно-образное);
- качества ума (сообразительность, гибкость, самостоятельность, критичность ума, способность действовать в уме);
- познавательные процессы (внимание, воображение, память, восприятие);
- мыслительные операции (вычленение, сличение, анализ, синтез, систематизация, абстрагирование, формализация, конкретизация, интерпретация);
- познавательные умения (умение поставить вопрос, вычленить и сформулировать проблему, выдвинуть гипотезу, доказать ее, сделать выводы, применить знания);
- умения учиться (выделять главное, планировать, ставить цели, читать и писать в должном темпе, конспектировать) [2].

Современный рынок труда жестко требует высокого развития интеллектуальных умений у профессионала. Способность конкурировать с другими вынуждает специалиста заботиться о повышении своего интеллектуального уровня. В рамках этих социально-экономических условий инженерно-педагогическая специальность требует существенной интеллектуальной подготовки студентов – будущих профессионалов.

В профессиональной педагогике можно выделить четыре ступени подготовки специалиста, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Ступени профессионального образования

Профессиональное образование	Ступени	Учреждения	Компетентность
	4.	Высшие УО	Магистр, аспирант
	3.	Высшие УО	Бакалавр
	2.	Средние специальные УО	Младший специалист
	1.	ПТУ	Квалифицированный рабочий

Каждая ступень профессиональной подготовки имеет свой уровень интеллектуальных показателей, необходимый для успешной адаптации работника на рынке труда.

Специалист в инженерно-педагогической деятельности находится на 3 ступени профессионального образования и согласно образовательному стандарту [3] должен владеть универсальными компетенциями: обладать культурой мышления; быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации; владеть знаниями из философских, социологических и экономических отраслей. Конкурентоспособный педагог-инженер обязан владеть навыками креативного мышления, умениями инновационного решения проблемы, вариативностью проявления предпринимательской инициативы, способностью нестандартного выхода из сложных производственных ситуаций и т. д.

В работах исследователей интеллектуальной сферы человека рассматриваются различные аспекты проблемы, однако общая тенденция свидетельствует о том, что интеллект способен развиваться и достигать высоких показателей [4].

### Список использованных источников

1. Гончарова, Е. П. Развитие творческой индивидуальности школьников в условиях профильного музыкально-педагогического обучения / Е. П. Гончарова. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2007. – 416 с.
2. Гребенюк, О. С. Основы педагогики индивидуальности: учеб. пособие / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – Калининград : Калинингр. гос. ун-т, 2000. – 572 с.
3. ОСВО РБ 1-08 01 01-2018. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Специальность

1-08 01 01 Профессиональное обучение (по направлениям) / М-во образования Респ. Беларусь. – Утв. и введ. в действие постановлением М-ва образования Респ. Беларусь от 28.04.2018 № 53 [Электронный ресурс] // Моз. гос. пед. ун. имени И.П. Шамякина – Режим доступа: [http://fizmat.mspu.by/files/os\\_1-08-01-01\\_191118.pdf](http://fizmat.mspu.by/files/os_1-08-01-01_191118.pdf). – Дата доступа: 04.11.2022.

4. Зубра, А. С. Культура умственного труда: учеб. пособие / А. С. Зубра. – Минск : Респ. ин-т пед. образования, 1997. – 212 с.

УДК 075.4

### **Средства обучения в самостоятельной работе студента**

**Людчик Н. И., студент**

**Гаркун Л. Д., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Кравченя Э. М.*

#### **Аннотация**

Рассматривается возможность использования средств обучения при организации самостоятельной работы студентов. Показано, что выбор средств обучения зависит от выбора преподавателем метода обучения и определяется рядом условий учебного процесса.

Самостоятельная работа играет огромную роль при подготовке будущих специалистов, поскольку повышает качество учебного процесса, дает возможность обучающимся приобщиться к научно-исследовательской работе, самостоятельно ориентируясь в учебном материале, способствует развитию креативного мышления и предприимчивости, развивает способность находить нестандартные решения и направлена на формирование и закрепление знаний, применяемых не только в процессе обучения, но и на протяжении всей жизни.

В учебных планах образовательного процесса подготовки педагогов-инженеров по направлению специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» значительное количество академических часов отводится на самостоятельную работу (рисунок 1).

Модуль "Теоретические основы проектирования педагогических технологий"									
1.12	Организационно-методические основы профессионального обучения		5			110	48	32	16
	Технические средства обучения	5				90	64	16	32
1.13	Курсовая работа по учебной дисциплине "Технические средства"					40			
1.14	Информационные и компьютерные технологии в образовании		6	6		120	50	16	18

Рис. 1 – Фрагмент учебного плана

Так в плане образовательного процесса в модуле «Теоретические основы проектирования педагогических технологий» на учебную дисциплину «Технические средства обучения» всего запланировано 90 академических часов, из них на самостоятельную работу – 26.

По данной дисциплине разработан целый набор средств обучения – учебная и методическая литература, глоссарий, электронные учебно-методические комплексы, дидактические материалы. Они применяются студентами для самостоятельного изучения учебного материала, для развития профессиональных компетенций, умений, навыков [1–3].

В монографии автор с научной точки зрения рассматривает влияние средств обучения на образовательный процесс. Наглядные учебные средства формируют у обучающихся конкретные образы предметов и явлений действительности, не только детализируют, но и обобщают учебный материал [1]. В настоящее время внедрение в образовательный процесс современных средств обучения дает возможность организовать учебную и познавательную деятельность на более высоком уровне, повысить не только интенсивность труда преподавателей, но и самостоятельность учащихся, организовать индивидуальную работу и содействовать развитию профессионально-творческого мышления. Наибольшую ценность для студентов представляет описание возможности правильного выбора средств обучения, ориентируясь на их многообразие, нормативно установленную терминологию, а также в совокупность существующих средств обучения содержательно или методически связанных с преподаваемой дисциплиной.

Устройство конкретных технических средств обучения включает темы и инструкции к выполнению лабораторных работ, что позволяет самостоятельно подготовиться к предстоящей или пропущенной работе [2].

Вопросы проектирования и изучения электронных учебных пособий – это особенности подготовки средств обучения для лекционной и учебно-методической работы преподавателя, методика создания текстовой части, файлов мультимедиа, обработки видеофрагментов, а также рекомендации по их использованию [3].

В условиях информатизации особый интерес представляет электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который разработан в соответствии с образовательным стандартом высшего образования по специальностям 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». ЭУМК представляет собой мультимедиапродукт, обеспечивающий непрерывность и полноту дидактического процесса обучения и содержит: учебный материал, тесты для самопроверки, фрагменты научных и научно-популярных текстов, видеоматериалы, итоговый тест, глоссарий основных понятий. Каждый раздел содержит мультимедийные презентации [4], систематизирован, построен на принципах интерактивности, информационной открытости и дистанционности.

Использование ЭУМК способствует расширению сектора самостоятельной работы у студентов, развитию практических умений, навыков и компетенций, а также индивидуализации обучения. Самопроверка осуществляется с помощью тестов и разноуровневых педагогических задач и используется в качестве контроля самостоятельной работы.

Таким образом, эффективность применения тех или иных средств обучения в самостоятельной работе реализует дидактические принципы самостоятельности, творческой активности и ответственности обучающего за результаты и выступает той мерой возможности, которая выражает цель обучения и способствует достижению запланированных результатов. В эту оценку входит и способность педагога предложить конкретное средство, а также использование современных методов, технологий и технических средств в образовательном процессе.

## Список использованных источников

1. Кравченя, Э. М. Средства обучения в педагогическом образовании. Моногр. / Э. М. Кравченя. – Минск : БГПУ, 2004. – 235 с.
2. Кравченя, Э. М. Технические средства обучения: учеб. пособие / Э. М. Кравченя. – Минск: Вышэйшая школа, 2005. – 304 с.
3. Кравченя, Э. М. Технические средства обучения. Проектирование и создание электронных учебных пособий : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Э. М. Кравченя, В. И. Пилипенко ; Белорусский национальный технический университет. – Минск : БНТУ, 2011. – 61 с.
4. Кравченя, Э. М. Технические средства обучения [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Э. М. Кравченя, кол. авт. Белорусский национальный технический университет. Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика». – Электрон. дан. – БНТУ, 2014. – eLib.

УДК 37.032

### Некоторые аспекты понятия «саморазвитие обучающихся»

**Ралько Р. А., магистрант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

Рассматриваются вопросы, связанные с раскрытием понятия «саморазвитие обучающихся»: выделяется актуальность саморазвития будущего специалиста в условиях современного социума; рассматриваются научные подходы к пониманию саморазвития обучающихся – общий, специальный, дискретный; обобщаются три блока задач по саморазвитию обучающихся.



В современном образовательном процессе одной из главных задач является подготовка высококвалифицированных специалистов. С учетом разработки позиции подготовки будущих специалистов речь идет не только о формировании у обучающихся нужных профессиональных знаний, компетенций, практических навыков и умений. Наличие высоких моральных убеждений, нравственных ценностей, жизненных установок и позиций также характеризует специалиста. Одной из самых важных жизненных позиций является постоянное стремление человека к совершенству, в том числе в профессиональном плане. Данное стремление к самосовершенствованию определяется как профессиональное саморазвитие.

Стратегия современного образования заключается в том, чтобы предоставить обучающимся шанс проявить творческий потенциал. В связи с этим остро встает вопрос об организации активной познавательной и созидательной деятельности обучающихся, способствующей накоплению ими творческого опыта как основы, без которой самореализация личности является менее действенной [1].

В современном мире создаются все условия для профессионального и личностного роста, имеется возможность самосовершенствовать собственные профессиональные навыки с помощью разного рода инструментария и достигать небывалого прогресса. Однако парадокс связан с тем, что, несмотря на наличие в стране потребности в специалистах и наличие необходимых условий, возможностей для профессионального роста, у учащихся отсутствует соответствующее стремление. В результате констатируется психолого-педагогическая проблема.

Существует большое число подходов к определению понятия саморазвития как явления. Как и большинство терминов, «саморазвитие» прочно связано с философией. Л. Н. Макарова и И. А. Шаршов через полилатеральный подход к философским теориям выделили три способа изучения термина «саморазвитие»: общий, специальный и дискретный [2].

В общем подходе саморазвитие трактуется через очень широкое и универсальное понятие «развитие». К недостаткам данного подхода авторы относят то, что личность является объектом, а не субъектом развития. При специальном подходе саморазвитие отождествляется с самодвижением. Дискретный подход применяет описание и анализ

отдельных «само-» умений и способностей индивидуума как компонентов и механизмов саморазвития. Анализируя термин «саморазвитие», исследователи указывают, что мало определить саморазвитие как специфические изменения, которые происходят под воздействием внутренних факторов [3]. Необходимо указать, что в дискретном подходе наиболее точно отражается основная суть саморазвития как явления и саморазвитие представляет собой сочетание огромного числа «само-» и способностей личности.

Ценностно-поведенческая составляющая образовательного процесса саморазвития определяет его место в индивидуальной иерархии ценностей субъекта, характеризует особенности мотивации и поведения индивидуума в сфере развития человека, а также степень его приверженности к процессу саморазвития в своей жизнедеятельности. В рефлексивно-оценочном компоненте отражаются переживания и чувства лица, которые связаны с успехами индивидуума, победами, а также особенности эмоционального состояния, которые связаны с его жизненным опытом [4].

Исследователи выделяют три блока задач в контексте реализации процесса саморазвития обучающихся [5].

К первому блоку относятся формирующие задачи:

- целостное понятие саморазвития как ценности для индивидуума с позиции жизненного благополучия (физического, интеллектуального, материального);

- целостное понятие о сущности, особенностях процесса саморазвития и причинах успешности человека;

- целостное понимание культуры здорового образа жизни, рационального питания, знаний в сфере физической культуры.

Ко второму блоку относят развивающие задачи, такие как:

- устойчивая потребность в саморазвитии и способность к нему, навыки позитивных взаимоотношений и рефлексии;

- умение самостоятельно адекватно давать оценку уровню собственного саморазвития на имеющемся этапе.

К третьему блоку относятся организационные задачи, призванные создавать определенные условия:

- свободно осуществлять выбор в пользу своего развития;

- выбирать формы и средства собственного развития;

- выбирать временной период своего развития.

## Список использованных источников

1. Казаченок, В. В. Управляемое самообучение учащихся математике на повышенном уровне с использованием информационных технологий : дис. ... докт. пед. наук / 13.00.02 : 25.11.10 / В. В. Казаченок. – Минск, 2010. – 266 л.
2. Суйкова, О. А. Педагогическое содействие саморазвитию личности учащихся спортивных классов общеобразовательных учреждений : дис. ... канд. пед. наук / 13.00.02 : 20.04.10 / О. А. Суйкова. – Челябинск, 2010. – 191 л.
3. Гаранина, Ж. Г. Профессиональное самосознание как фактор личностно-профессионального саморазвития студентов вуза / Ж. Г. Гаранина, Н. В. Андропова // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. – 2020. – Т. 20. – № 4 (52). – С.454–464.
4. Суйкова, О. А. Формирование ценностно-смысловой установки на саморазвитие у студентов системы СПО / О. А. Суйкова // Инновационное развитие профессионального образования. – 2020. – № 4 (28). – С. 98–102.
5. Молоканова, Е. А. Факторы формирования способности к саморазвитию у студентов вуза / Е. А. Молоканова // Вестник Тамбовского университета. Серия: гуманитарные науки, 2019. – Т. 24. – № 180. – С. 24–30.

УДК 378.147

### **Проблема транспрофессионализма в современном обществе**

**Санько А. Н., магистрантка**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Дирвук Е. П.*

Аннотация:

В статье рассматриваются принципиальные вопросы формирования транспрофессиональных компетенций специалиста в совре-

менном обществе. Обращается внимание на участие преподавателя и учреждения образования в активизации данного процесса.

Профессиональное сообщество имеет в своей основе постоянно изменяющийся механизм, который выдвигает все новые и новые требования к работодателям (руководителям) и наемным работникам (специалистам). Это связано с постоянным расширением выполняемых тем или иным сотрудником профессиональных компетенций, т. е. круга профессиональных обязанностей.

Еще несколько лет назад тех знаний и умений, которые учащиеся получали в учреждениях профессионального образования, было достаточно на всю их дальнейшую трудовую жизнь. Реалии же современного научно-технического прогресса привели к тому, что жизненный цикл пригодности сформированных компетенций сократился до минимума. Поэтому, работникам необходимо своевременно и оперативно реагировать на возможные изменения в производственных технологиях, зачастую выходя за рамки своих традиционных профессиональных компетенций [1].

Как показали результаты исследования потребность в таких транспрофессионалах растет изо дня в день и это связано не только с тем, что они склонны к быстрому приспособлению к изменяющимся обстоятельствам, но и тем, что они также являются основным фактором инновационного развития экономики страны в целом.

Можно выделить следующие предпосылки формирования культуры транспрофессионализма в современном обществе:

1. Технологические преобразования, связанные с необходимостью внедрения инноваций в производственный процесс.

2. Назревшие преобразования в социально-экономической сфере, обусловленные тесной взаимосвязью производственной и непроизводственной сфер, например, со сферой маркетинга (изучение существующего и прогнозируемого спроса и предложений на ближайшую или отдаленную перспективу, реклама, брендинг) или сферой услуг населению (продажа товаров).

3. Резкое усиление запросов рынка труда на подготовку специалиста широко профиля.

Таким образом, под транспрофессионализмом можно понимать выход специалиста за рамки одной профессии или специальности,

обогащение ее знаниями, технологиями, относящимися к другим видам профессиональной деятельности, развитие новых, в т. ч. ключевых компетенций, позволяющих находить нестандартные, комплексные и, порой, уникальные решения на основе трансдисциплинарного синтеза знаний и межпрофессиональных коммуникаций [2].

В основе данного сложного понятия лежит формирование определенного рода компетенций, которые должны быть основополагающими для специалиста и обладать рядом специфических особенностей:

1. Они должны являться характерными для разнообразных (родственных и неродственных, смежных и несмежных) профессий.

2. Они должны являться фактором успешной адаптации специалиста на новом рабочем месте, в условиях постоянно изменяющейся профессиональной среды жизнедеятельности.

3. Они должны обеспечивать требуемую производительность труда в независимости от характера профессиональной деятельности специалиста и круга выполняемых им задач.

4. Они должны подразумевать формирование аналитических, проективных, коммуникативных и прогностических способностей специалиста.

5. Они должны включать характеристики, позволяющие выработать такие качества специалиста как полифункциональность (многозадачность), профессиональная мобильность, синергичность.

Основную роль в рамках формирования указанного выше специалиста с транспрофессиональными способностями отводится системе профессионального образования на всех уровнях (профессионально-технического, среднего специального, высшего), а также системе послевузовского образования.

В данной ситуации перед системой послевузовского образования сегодня стоят следующие основные задачи:

1. Определить психологические особенности личности специалиста и начальный уровень тех или иных профессиональных качеств, с последующим уточнением потенциала их развития.

2. Разработать профессиональные стандарты, ставящие во главу угла требования к транспрофессиональным компетенциям, необходимых для успешного выполнения специалистом своей будущей трудовой деятельности.

3. Осуществить поиск современных образовательных технологий и разработать индивидуальную траекторию развития такого специалиста.

4. Осуществлять при необходимости своевременную корректировку технологии формирования транспрофессионального работника и вариативные методики его профессионального развития.

5. Подготовить научно-методическое сопровождение для осуществления образовательного процесса формирования транспрофессиональных компетенций [2].

### **Список использованных источников**

1. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Методологические ориентиры развития транспрофессионализма педагогов профессионального образования // Образование и наука. Том 19. – № 8. – 2017. – С. 9–28.

2. Третьякова, В.С. Транспрофессионализм: проблемы и пути решения / В. С. Третьякова // Транспрофессионализм как предиктор социально-профессиональной мобильности молодежи: материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Нижний Тагил, 29 января 2019 г. / Нижнетагил. гос. проф. колледж им. Н. А. Демидова; редкол.: РГППУ. – Екатеринбург, 2019. – С. 287–290.

УДК 37.018.8

### **Стратегии сотрудничества с лидером как инструмент воспитательного воздействия на группу**

**Фесько В. В., студентка**

**Чернецкая А. В., студентка**

*Белорусский национальный технический университет,*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Каминская Т. С.*

Аннотация:

Рассматриваются стратегии установления партнерских отношений и сотрудничества с лидерами коллектива учащихся. Дан анализ

результатов эмпирического исследования коммуникативных и организаторских склонностей личности у студентов ИПФ БНТУ. Приводятся результаты исследования.

Воспитательная работа с лидерами коллективов учащихся является важным звеном формирования сплоченного коллектива в учреждении образования. По мере становления коллектива, отдельные учащиеся начинают играть более активные роли, чем другие, что предполагает приобретение доминирующего положения в группе. Таким образом, происходит деление участников группы на лидеров и их последователей, ведущих и ведомых [1]. Умение выявить лидера группы, установить с ним отношения сотрудничества позволит педагогу-воспитателю делегировать часть своих функций по управлению коллективом и осуществить значительные шаги по направлению движения от воспитания к самовоспитанию учащихся. Для выявления лидера в группе педагог может воспользоваться различными методами. Самый простой и доступный – наблюдение. Внимательно наблюдая за поведением, общением, взаимоотношениями учащихся на занятиях и в неформальной обстановке, достаточно легко можно определить лидера. На него может указать речевой портрет: слова лидера – своеобразный закон для группы, слушают его, не прерывая и не сомневаясь в его правоте. Еще один метод – психологическое тестирование лидерских качеств учащихся. Для диагностики можно применить следующие методики: методика «КОС» В. В. Сиявского и В. А. Федоришина; методика «Эффективность лидерства» Р. С. Немова; тест «Способны ли вы быть лидером» и др.

При проведении воспитательной работы с лидерами необходимо помнить, что любые педагогические усилия, нацеленные на решение воспитательных вопросов в одной сфере (например, эмоциональной), приводят к вмешательству и преобразованиям в целостной структуре личности. Главной ошибкой педагога при работе с лидером является противопоставление своей власти его авторитету. Конфронтация или попытки подавить влияние лидера осложняют отношения с коллективом. Необходимо установить с ним конструктивные, доверительные отношения. В результате, в трудных ситуациях лидер может стать заменой педагога.

Существует несколько методических правил, которые помогут установить партнерские отношения и сотрудничество с лидером:

1. Принимать лидера всерьез, считаться с его мнением.
2. Не опекать чрезмерно и не давить на него.
3. Установить партнерские отношения.
4. Выслушивать до конца.
5. Поддерживать устойчивые отношения.
6. Не ругать его при остальных членах группы [2].

Представляется актуальным для педагога знать и применять стратегии, по которым будет осуществляться воспитательное взаимодействие:

1. «Делай, как Я (Будь таким, как Я)».

Своеобразная игра в повторения, где педагог на личном примере показывает, как работает с коллективом, а лидер, повторяя его действия, учится справляться сам.

2. «Давай сделаем (научимся) вместе».

Педагог и лидер совместными усилиями стараются достичь поставленной цели, обговаривая и придумывая новые варианты решения задачи.

3. «Давай подумаем, как это сделать».

Педагог только направляет лидера на решение, не участвуя в самом процессе, предоставляя полную ответственность учащемуся.

В этих стратегиях основную роль играют взаимоотношения Лидер – Учитель, а уже после Лидер – Учащиеся [3].

Для исследования лидерских качеств личности среди студентов 1–2 курсов ИПФ БНГУ использовалась методика оценки коммуникативных и организаторских способностей личности (В. Синявский и Б. А. Федоришин).

Анализ результатов исследования показал, что большая часть испытуемых (43,3 %) имеет коммуникативные склонности низкой степени выраженности. Меньшая часть (30 %, 13,3 %, 6,6 %, 6,6 %) имеют коммуникативные склонности соответственно на уровнях ниже среднего, среднего, высокого и очень высокого. Анализ результатов организаторских склонностей показал, что большая часть испытуемых (73,3 %) имеют низкую степень выраженности данных склонностей. Остальная часть (13,3 %, 6,6 %, 3,3 %, 3,3 %) имеют соответственно уровни ниже среднего, среднего, высокого и очень



высокого. Таким образом, исследование выявило недостаточную степень развития коммуникативных и организаторских способностей у значительной части испытуемых. Это проявляется в трудностях при выступлении перед аудиторией, плохой ориентации в незнакомых ситуациях, избегании проявления инициативы.

Для организации педагогического общения будущим педагогам-инженерам важно не только знать социально-психологические закономерности взаимодействия в группе учащихся, но и обладать развитыми коммуникативными и организаторскими способностями. Эти качества возможно развивать, в том числе в процессе обучения в университете. Представляется возможным формирование данной группы склонностей в процессе изучения социально-гуманитарных дисциплин. Обуславливается это возможностью обсуждения проблемных вопросов, проведением дискуссий, отстаиванием своей точки зрения и выступлениями перед аудиторией.

### **Список использованных источников**

1. Сапогова, Е. Е. Психология развития человека: учебное пособие для вузов по направлению и специальностям «Психология» / Е. Е. Сапогова. – Москва: Аспект пресс, 2001. – 458 с.
2. Попова, Т. А. Справочник педагога-психолога / Т. А. Попова // ООО «Акцион-диджитал». – 2018. – № 11. – 29 с.
3. Емельянова, М. Н. Воспитываем ребенка-лидера / М. Н. Емельянова // Дошкольное воспитание. – 2006. – № 5. – С. 23–25.

УДК 378.147

### **Определение уровня сформированности профессиональной лингвокультурологической компетенции**

**Хмельницкая Л. В., аспирантка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Игнатович Е. С.*

Аннотация:

В статье рассматриваются вопросы оценки уровня сформированности профессиональной лингвокультурологической компетенции иностранных студентов, обучающихся на английском языке в рамках изучения неязыковых дисциплин. Приводятся методические рекомендации для организации диагностики определения начального уровня сформированности профессиональной лингвокультурологической компетенции.

Профессиональная лингвокультурологическая компетенция понимается нами как комплекс лингвокультурологических знаний и навыков в области конкретной профессиональной деятельности, необходимых для профессионального межкультурного общения на иностранном (английском) языке [1, с. 236]. Формирование данного комплекса видится нами в профессионально-ориентированной языковой и культурной подготовке специалиста средствами всех учебных дисциплин не только языковых.

Определить уровень сформированности профессиональной лингвокультурологической компетенции (ПЛКК) иностранных студентов, обучающихся на английском языке, предоставляется возможным по следующим выявленным критериям:

- знание терминологического минимума по учебной дисциплине на английском языке;
- способность к сравнению англоязычного терминологического поля в различных литературных источниках по предмету;
- осуществление знаково-символического действия по учебной дисциплине (моделирование с выделением существенных характеристик объекта);
- установление причинно-следственных связей в изучаемой области на английском языке;
- владение навыками чтения и интерпретации англоязычного научного текста по изучаемой учебной дисциплине;
- умение осуществлять профессионально-ориентированное общение в рамках учебной дисциплины на английском языке.

С целью определения начального уровня сформированности ПЛКК по выбранным критериям на первом занятии предлагается провести тестирование с использованием опросника смешанного

типа для определения уровня сформированности первых 5 критериев, а также устный опрос (групповой или индивидуальный, что зависит от количества студентов в группе) для определения уровня сформированности последнего шестого критерия.

Т. к. формирование ПЛКК нами рассматривается через формирование профессиональной концептосферы специалиста. В тестировании должен быть сделан акцент на терминологической составляющей, с учетом прогнозирования вероятного уровня знаний в данной области на базе среднего образования. Задание в тесте следует группировать по блокам, соответствующим критериям.

Первый блок заданий на знание терминологического минимума. Используются задания как закрытого типа с простым и сложным ответом, так и открытого типа. В качестве педагогической уловки, можно не сообщать о наличии нескольких правильных ответов. В виде заданий открытого типа предоставляется возможным попросить студента привести синонимичное понятие, если таковое на его взгляд имеется.

Второй блок заданий включает задания на установление соответствия:

- между понятием и определением;
- текстом и изображением;
- понятием и его характеристиками.

Третий блок вопросов относится к знаково-символьной системе.

Четвертый блок заданий направлен на определение способности студента к синтезу и дедукции. В данном блоке включены задания с заведомо неизвестной информацией решение которых возможно только логически на основании предоставленной информации. Задания включены как закрытого, так и открытого типа.

Пятый блок заданий направлен на работу с текстами. В данных заданиях открытого типа приведены кусочки научных или учебных текстов по теме. Предполагается, что студент должен выписать термины, которые ему не понятны, а также письменно пересказать своими словами прочитанный текст.

На работу с тестом рекомендуется отвести 45 минут (плюс-минус 5 минут на организационные вопросы). Время может быть увеличено до 60 минут. На второй половине занятия проводится устный опрос студентов, с целью выявления уровня сформированности целой группы навыков – речевых, языковых, коммуникатив-

ных, и т. д., необходимых для формирования ПЛКК в целом. Данную беседу рекомендуется проводить в контексте обсуждения актуальности учебной дисциплины, ее перспектив для дальнейшей профессиональной деятельности, а также выявления ожиданий студентов от данного курса.

Результаты диагностики по выбранным критериям оцениваются в соответствии со следующими уровнями:

- критический уровень (студент справляется с 5–10 % заданий);
- достаточный / низкий (студент справляется с 10–40 % заданий);
- средний уровень (студент справляется с 40–70 % заданий);
- высокий уровень (студент справляется с более 70 % заданий).

Предложенные методические рекомендации по определению начального уровня сформированности профессиональной лингвокультурологической компетенции являются универсальным диагностическим инструментом, который может быть адаптирован к любому учебному предмету.

### **Список использованных источников**

1. Хмельницкая, Л. В. О подходах к определению понятия «лингвокультурологическая компетенция» / Л. В. Хмельницкая // Исторические и психолого-педагогические науки: сб. науч. статей. – Минск: РИВШ, 2022. – Вып. 22. – Ч. 4. – С. 229–237.

УДК 37.01.09

### **Педагогические условия эффективной адаптации молодых преподавателей колледжа**

**Хох А. С., студентка**

**Вагин Д. И., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

В материале представлен рефлексивный анализ молодого педагога о ходе процесса взаимной адаптации преподавателя и обучающихся в условиях современного среднего профессионального образования; выявлены факторы, от которых зависит продолжительность адаптационного периода молодого специалиста; выделены три подхода к адаптации: «оптический», «армейский», «партнерский»; конкретизированы оптимальные пути адаптации педагога.

Проблема профессиональной адаптации молодых педагогов всегда являлась наиболее актуальной проблемой в системе образования. Именно в современных условиях к педагогу предъявляются особые требования, как в личностном, так и в профессиональном планах. Трудности периода адаптации обусловлены переходом от одного жизненного этапа к другому.

Продолжительность периода адаптации зависит от нескольких факторов. Одним из них является уровень тренированности адаптационных механизмов. Необходимо заранее создать условия, которые требуют от будущего педагога новых форм поведения. Зачастую именно для этого в программе подготовки будущих специалистов (педагогов) в университете проводятся тренировочные уроки, а также педагогические практики, на которых студенты полностью погружаются на несколько недель в атмосферу реальной работы с возможным будущим коллективом и учащимися [1].

Важно отметить, что период адаптации зависит от черт характера и особенностей личности. Вчерашнему студенту приходится ломать свои стереотипы взаимоотношений в коллективе и личной самооценки. В период обучения в университете будущие педагоги находятся среди сверстников, к коллективу которых адаптироваться гораздо легче, чем к коллективу преподавателей в колледже, которые намного лет старше их, имеют свои мировоззренческие «горизонты», свой стиль профессиональной деятельности, а также индивидуальный стиль взаимоотношений с коллегами.

Существует три подхода к адаптации:

1. «Оптический» – «вы работайте, а мы на вас посмотрим».

Такой подход нельзя назвать удачным для будущего педагога. Введения в курс дела нет, а только приступивший к реальной работе вчерашний студент сразу приступает к своим прямым обязанностям.

В этом случае период адаптации вне зависимости от личных качеств и характера молодого педагога длится достаточно долго. Срок такой профессиональной адаптации может достигать 12 месяцев. Зачастую именно из-за этого подхода руководства и коллектива молодые преподаватели сразу же после отработки стараются уйти в другое место работы в надежде на более дружелюбный коллектив. В крайних случаях этот подход может обернуться разочарованием в профессиональной деятельности и ощущением ненужности.

2. «Армейский» – «тяжело в учении, легко в бою».

С самого первого дня работы молодому специалисту дают сложные и ответственные задачи (кураторство над группой, проведение открытых уроков перед начальством). В таких условиях в колледже на постоянной работе остаются только самые целеустремленные молодые специалисты. Этот способ имеет негативные последствия: новый сотрудник после такой «проверки на работоспособность» расслабляется, начинает «мстить». К молодым преподавателям в таком коллективе относятся враждебно или стараются не замечать. Такой подход к адаптации новых работников оборачивается в долгосрочной перспективе конфликтами в коллективе и плохим отношением к работе.

3. «Партнерский» – «мы поможем» [2].

Пожалуй, самый подходящий подход к адаптации молодых специалистов в колледже. В такой политике коллектива все сотрудники понимают, что идеальных преподавателей, особенно в столь юном возрасте, не бывает. Погружение в профессиональную деятельность осуществляется максимально плавно: молодого педагога обучают, знакомят с коллективом, традициями и внутренними порядками учебного заведения.

Нередко к новому сотруднику прикрепляют наставника, чтобы он мог задать ему свои вопросы. В современных реалиях прикреплять наставника в таком коллективе нет необходимости. Молодой специалист чувствует себя комфортно в таком трудовом коллективе и не стесняется задавать свои вопросы любому коллеге. В таких случаях процесс адаптации происходит максимально безболезненно для молодого выпускника университета. Не происходит резкой смены стандартов мышления и психологических устоев человека. Постепенно и равномерно он подключает к уже

имеющимся у себя в представлении устоям работы все новые приемы деятельности [3].

Такая адаптация длится от нескольких дней до месяца и не имеет негативных последствий для молодого педагога. Именно в таких коллективах и остаются на постоянную работу и уже через год или два бывшие молодые специалисты не стесняются помогать адаптироваться новичкам.

### **Список использованных источников**

1. Белов, В. М. Психология здоровья / В. М. Белов. – СПб : Алетей, 1997. – 231 с.
2. Ивлева, В. В. Системный подход к адаптации сотрудников / В. В. Ивлева // МИКСПЕРСОНАЛ. – 2012. – № 3–4. – С. 15–19.
3. Коноваленко, К. В. Профессиональная адаптация молодых педагогов к современным условиям дошкольного образовательного учреждения / К. В. Коноваленко // Молодой ученый. – 2013. – № 10. – С. 512–514.

УДК 37.013.77

### **Уровень эмоционального интеллекта как показатель профессиональной подготовки педагогов-инженеров**

**Храновская Н. В., студентка**

**Ковалевич А. М., студентка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Гончарова Е. П.*

Аннотация:

Рассматривается проблема обеспечения качества педагогического образования в вузе. Показана необходимость повышения эффективности профессиональной подготовки студентов с целью улучшения показателей эмоционального интеллекта. Обобщены результаты исследования эмоционального интеллекта студентов.

Работа педагога-инженера несомненно предполагает тесное взаимодействие с большим количеством людей на ежедневной основе. В процессе коммуникации важно сохранять эмоциональную стабильность и оставаться компетентным специалистом. Работа педагога-инженера насыщена частым деловым общением с персонами разного возраста: начиная от опытных представителей сферы образования и заканчивая абитуриентами.

Для педагогов-инженеров эмоциональный интеллект является важнейшим фактором, низкий уровень которого может повлечь за собой эмоциональную нагруженность, а впоследствии и эмоциональное выгорание. Ввиду постоянного контакта с окружающими при осуществлении обязанностей педагога-инженера, возможно возникновение конфликтных ситуаций с другими субъектами образовательного процесса. Причины их возникновения могут быть совершенно разные:

- недостаточное эмоциональное воспитание;
- большое количество стрессовых ситуаций;
- неадекватная реакция на провоцирующие факторы;
- неудовлетворенность частой социальной активностью и т. д.

Эмоциональный интеллект – неотъемлемая составляющая полноценной картины профессий педагогического профиля. Значимой частью обучения будущих педагогов-инженеров является психологическая подготовка к предстоящему социальному пласту работы.

С целью изучения уровня эмоционального интеллекта у будущих педагогов-инженеров нами было проведено исследование среди студентов 4 курса инженерно-педагогического факультета с помощью диагностики «Эмоциональный интеллект» Н. Холла [1]. Выборка исследования составила 21 человек по специальности 1-08-01-01 «Профессиональное обучение (по направлениям)»; направления специальности «Профессиональное обучение (строительство)» и «Профессиональное обучение (машиностроение)». 13 испытуемых являются представительницами женского пола и 8 лиц являются представителями мужского пола. Методика содержит 5 шкал, результаты по которым представлены ниже.

1. Эмоциональная осведомленность. По вышеупомянутому показателю результаты испытуемых находятся на среднем уровне. Данный итог свидетельствует о нормальном развитии эмоционального



осознания и понимания собственных эмоций. Уровень демонстрирует отсутствие непрерывного пополнения личного запаса эмоций.

2. Управление своими эмоциями. Касательно гендерного разделения, показатели находятся на разных уровнях. Результаты женского пола входят в отрезок низкого уровня управления своими эмоциями. Низкий уровень характерен для людей с отрицательными показателями эмоциональной отходчивости и гибкости. Результаты мужского пола являются признаком среднего уровня управления своими эмоциями. Можно сделать вывод, что будущие педагоги-инженеры мужского пола лучше контролируют свои эмоции и распознают чужие, нежели испытуемые женского пола.

3. Самомотивация. Результаты всех испытуемых по данной шкале находятся на отрезке среднего уровня, что свидетельствует о посредственном умении управлять собственным поведением. Профессия педагога подразумевает ежедневную ответственность за передачу знаний другим людям, что является поводом для владения высоким уровнем самомотивации.

4. Эмпатия. По показателю понимания эмоций других людей испытуемые находятся на среднем уровне. Педагог, имеющий нормальный уровень развития чувства сострадания, хорошо контролирует, проявляет и понимает личные эмоции, старается вести себя так, чтобы не доставлять дискомфорт словами или действиями окружающим. Несмотря на то, что студенты и студентки имеют общий средний уровень, индивидуальные показатели имеют следующую закономерность. Результаты испытуемых женского пола варьируются с огромной разбегой, в отличие от испытуемых мужского пола, где результаты разнятся в наименьшей степени по сравнению с показателями всех шкал.

5. Распознавание эмоций других людей. Уровень управления эмоциями других людей является у студентов средним. Человек с данными показателями частично воздействует на эмоциональное состояние окружающих. Данное качество очень важно для понимания педагогом атмосферы на занятии и возможности воздействовать на нее.

С учетом результатов исследования можно выделить следующие рекомендации по улучшению психологической подготовки будущих педагогов-инженеров: 1) сделать упор на проработку умения понимать эмоции людей студентам женского пола; 2) повысить уровень

эмпатии; 3) уделять больше времени на углубление знаний студентов в сфере педагогики с целью повышения общих показателей эмоционального интеллекта; 4) во избежание эмоционального выгорания следует развивать и повышать уровень эмоционального интеллекта студентов на регулярной основе.

Эмоциональный интеллект педагога – это совокупность различных качеств: эмпатии, умения правильно формулировать и высказывать мысли, анализировать спорные учебные ситуации, чувства такта, умения понимать и различать эмоции других людей. Только при комплексной психолого-педагогической подготовке будущих педагогов-инженеров возможно формирование высокого уровня эмоционального интеллекта. Для данной профессиональной группы уровень эмоционального интеллекта стоит на первом плане.

### **Список использованных источников**

1. Фетискин, Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов. – М : Издательство Института Психотерапии, 2002. – 490 с.

УДК 378.147.88

### **Методики проведения вводного инструктажа на занятиях производственного обучения с применением видео-метода**

**Чернецкая А. В., студентка**

**Фесько В. В., студентка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Дирвук Е. П.*

Аннотация: В данной статье рассматривается возможность использования видео-метода на вводном инструктаже лабораторного занятия по производственному обучению студентов, будущих педагогов-инженеров.

Производственное обучение как самостоятельная часть учебного процесса по подготовке будущих педагогов-инженеров в БНТУ имеет свои специфические особенности:

- осуществляется в течение 6 часов один раз в неделю в специализированных учебных лабораториях, участках и цехах опытного завода «Политехник-БНТУ» по нескольким рабочим квалификациям;
- структура каждого лабораторного занятия имеет схожую со структурой урока производственного обучения в учреждениях профессионального образования [1].

Целью вводного инструктажа каждого такого лабораторного занятия является формирование у будущих педагогов-инженеров смысловой и двигательной структуры ориентировочной основы действий по выполнению практико-ориентированного учебно-производственного задания.

Существует гипотеза о том, что восприятие движения объектов, является важной характеристикой всей познавательной активности. Восприятие движения было первым эволюционным свойством живых организмов. Это свидетельствует о том, что в процессе производственного обучения для лучшего запоминания, использование видео-метода имеет наибольшую эффективность, т. к. уже в начальном периоде развития человеческого организма, движущиеся объекты запоминаются им гораздо быстрее и сильнее, нежели статичные.

Учебное видео позволяет в полной мере использовать возможности зрительного и слухового анализаторов обучающихся. Это влияет, прежде всего, на начальный этап восприятия учебной информации. Сигналы, воспринимаемые органами чувств, подвергаются специфической обработке в головном мозге обучающихся, создавая основу для успешной реализации последующего этапа процесса производственного обучения [2].

Особенностью использования видео-метода на занятиях производственного обучения является следующее:

1. При просмотре учебного видео мастеру производственного обучения необходимо своевременно комментировать каждое происходящее на экране действие или событие.
2. Необходимо внимательно следить за заинтересованностью обучающихся в получении необходимой учебной информации.

3. Учебное видео должно содержать четкую технологическую последовательность выполнения учебно-производственного задания по теме занятия.

4. Учебная информация может представляться средствами искусства, что обуславливает формирование наглядно-образной модели осваиваемых действий.

5. Учебная информация может подаваться достаточно динамично, что усиливает результативный аспект производственного обучения, увеличивая плотность педагогического взаимодействия на занятии, и, следовательно, повышает эффективность всей учебной деятельности.

6. Учебная информация, демонстрируемая при помощи видео, обладает достаточно высокой степенью авторитетности, обеспечиваемой фактором аутентичности видеоматериалов, что порождает высокий уровень доверия к воспринимаемой информации со стороны обучающихся.

7. Учебные видеосюжеты должны быть длительностью не более 10 минут, в противном случае может иметь место уменьшение интереса к изучаемой операции, применяемым средствам труда, технологии производства в целом.

8. Учебное видео не должно содержать излишней информации, музыкальных и иных звуковых сопровождений, которые могут отвлекать от содержания осваиваемых трудовых приемов, действий, операций и их наиболее устоявшихся сочетаний (комплексов).

Необходимо помнить о том, что использовать видео-метод нужно лишь в тех случаях, когда это необходимо. Частое и необоснованное применение данного метода наглядного обучения может отрицательно сказаться на концентрации внимания и производительности труда обучающихся. Следует помнить, что, планируя работу с видеоматериалами, необходимо иметь четкое представление не только об их функциональных возможностях, но и функциональных ограничениях, а также соизмерять, насколько использование видеоматериалов способно достигать дидактическую цель учебного занятия по производственному обучению.

Современные исследователи выделяют три проблемы, связанные с применением видео-метода:

1. Необходимость высокого качества видеоизображений и эффективность работы технических средств обучения.

2. Потребность четкой организации процесса производственного обучения по времени в сочетании с продуманной целесообразностью других средств обучения.

3. Наличие у мастера производственного обучения способностей вводить обучающихся в круг изучаемых производственных вопросов, оперативно делать обобщение и акцентировать внимание на тех или иных учебных ситуациях репродуктивного и проблемного характера [1].

Как показали результаты исследования, использование аудиовизуальных материалов в производственном обучении оказалась весьма эффективным, так как большая часть (до 90–95 %) поступающей учебной информации воспринимается органами зрения и слуха. Не следует забывать, однако, что видео-метод имеет максимальную эффективность в сочетании со словесными (рассказ, объяснение, беседа, самостоятельная работа с текстом учебного пособия и т. д.) и практическими (упражнения, деловая игра и т. д.) методами производственного обучения.

### **Список использованных источников**

1. Дирвук, Е. П. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования: методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2013. – 131 с.

2. Методика использования учебных видеofilьмов на уроках английского языка [Электронный ресурс]: – Архив студенческих работ – 2017 – 2022 – Режим доступа: [https://vuzlit.com/435760/spetsifika\\_raboty\\_videomaterialami](https://vuzlit.com/435760/spetsifika_raboty_videomaterialami). – Дата доступа: 15.10.2022.

УДК 37.026.9

### **Практический анализ технологии PBL в учебном процессе**

**Чжоу Линлинь (Zhou Lingling), аспирантка**

*Белорусский национальный технический университет,*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Романова А. М.*

Аннотация:

В статье рассматривается технология проблемного обучения или *problem-based learning (PBL)*; основные этапы и характеристики учебного занятия, построенного с использованием данной технологии; анализируется положительное значение каждого этапа для преподавателей и студентов и его недостатки.

Технология проблемного обучения или **problem-based learning** широко распространена в УВО, т. к. она является наиболее приближенной к реальным условиям работы будущих специалистов.

Технология проблемного обучения (**PBL**) предполагает обучение, при котором обучаемые должны решить одну или несколько неструктурированных проблем посредством группового сотрудничества (анализ проблемы, сбор данных, обсуждение предложенных решений, выбор наилучшего решения, формирование выводов и оценки) [1].

Однако следует отметить, что в данной технологии главным является развитие ряда способностей обучаемых, а именно: к самостоятельному обучению, к анализу, к работе в команде, решению учебных (и / или профессиональных) проблем или задач.

Основные этапы учебного занятия, построенного с использованием **PBL** приведены ниже.

Первый этап, подготовительный. На этом этапе преподаватели определяют цели обучения, распределяют студентов по группам (6-10 человек), разрабатывают развивающие практические темы (кейсы) для каждой группы. Студенты знакомятся с материалами по представленным темам, извлекают и сортируют полезную и эффективную информацию из кейсов. Преподаватель актуализирует практически значимые кейсы; создает условия для расширения профессиональных познаний обучаемых, воспитывает в них способность к самостоятельному мышлению и самообучаемости.

Второй этап, активный (на занятии). Преподаватель выполняет роль наблюдателя и помощника на протяжении всего процесса (руководство, мотивация и запись). Студенты проводят групповые обсуждения; представляют свои идеи решения кейса; анализируют предложенные решения (их преимущества, недостатки, осуществимость); выбирают лучшее решение. Это позволяет преподавателю оценивать: 1) степень профессионализма и креативности обучае-

мых, выдвигающих идеи решения; 2) способность обучаемых к критическому и логическому мышлению; 3) способность обучаемых к языковому выражению и общению. Также, он контролирует работу групп во всех аспектах. На данном этапе происходит стимулирование творческой самореализации студентов.

Третий этап, рефлексивный. Студенты дают оценку работы своей группы (команды), других групп, самооценку, что стимулирует развития их способности к рефлексии. Преподаватель дает итоговую оценку содержания занятия [2].

Сравнительный анализ традиционного обучения и проблемного приведен ниже (таблица 1).

Таблица 1. – Сравнение традиционного и проблемного обучения

Параметры сравнения	Традиционное обучение	Проблемное обучение
<b>Достоинства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение прочности усвоения знаний;</li> <li>– систематичность;</li> <li>– способствует быстрому формированию умений и навыков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развивает мыслительные способности обучаемого и творческие силы;</li> <li>– учитывает его познавательные интересы;</li> <li>– формирует личностную мотивацию обучаемого</li> </ul>
<b>Недостатки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– деятельность обучаемых носит репродуктивный характер;</li> <li>– ориентирована на память, а не мышление;</li> <li>– слабо реализуется развивающая функция обучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применение не универсально из-за специфики изучаемого материала;</li> <li>– требует больших затрат времени для усвоения знаний того же объема, что и при других типах обучения</li> </ul>

Следует отметить, что в ходе занятий с применением **PBL** технологии существует ряд ограничений, из-за которых тяжело достичь желаемого эффекта:

- требование высокой посещаемости студентами аудиторных занятий, так как проведение каждого занятия требует глубокого понимания материала, пройденного на предыдущем занятии;

- способность студентов самостоятельно исследовать проблемы, имеющие практическое значение и ценность, относительно низка;

– недостаточная способность студентов к сотрудничеству и общению может привести к низкой эффективности решения групповых учебных задач;

– существует опасность отклонения от темы обсуждения (ведь цель обсуждения состоит в том, чтобы сделать соответствующий и правильный вывод и найти наилучшее решение проблемы) [3].

Однако большинство из перечисленных выше ограничений являются факторами, которые могут контролироваться преподавателем.

Таким образом, технология проблемного обучения может успешно применяться на практических занятиях со студентами для формирования профессиональных компетенций будущих специалистов.

### **Список использованных источников**

1. Schmidt, H. The process of problem-based learning: What works and why / H. Schmidt, J. Rotgans, E. Yew // *Medical Education*. – № 45(8). – P. 792–806.

2. Пахомова, Н. Ю. Технология проблемного обучения на уроках английского языка / Н. Ю. Пахомова // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. – 2017. – № 2. – С. 2–4.

3. Петрова, В. Н. Возможности применения технологии проблемно-ориентированного обучения (PBL) в практике высшего образования (на примере ТГУ) / В. Н. Петрова // *Сибирский психологический журнал*. – 2017. – № 65. – С. 112–124.

УДК 377.6

### **Пути повышения эффективности организации воспитательной работы куратора учебной группы, направленной на развитие одаренности учащихся современного колледжа**

**Шмакова Т. С., магистрантка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Е. П. Дирвук*



Аннотация:

Рассматриваются пути повышения эффективности организации воспитательной работы с одаренными учащимися колледжа.

Приоритетными стратегиями воспитательной деятельности куратора с одаренными обучающимися являются выявление, применение эффективных форм и методов обучения, развитие творческих и лидерских способностей, создание условий для развития способностей одаренных обучающихся к профессиональной и личностной социализации, к эффективной реализации данных способностей в их будущей профессиональной деятельности.

В качестве актуальных задач следует выделить необходимость совершенствования форм работы с одаренной и талантливой молодежью в соответствии с теми факторами, которыми характеризуется современное учреждение среднего специального образования: информационные ресурсы, кадровый потенциал преподавателей, инновационные технологии. В основу развития форм работы с одаренными обучающимися должно быть положено партнерство, предполагающее активное включение в эту деятельность преподавателей колледжей, высококвалифицированных специалистов технопарков, бизнес-сообществ и т. д. Эффективными формами воспитательной работы куратора также являются организация встреч с известными учеными, талантливыми специалистами, экскурсий в научные лаборатории вузов и на производственные предприятия; проведение дней науки и тематических занятий, посвященных различным исследованиям в той или иной области.

Одним из условий обеспечения успешности работы с одаренными обучающимися должно стать проведение в учреждениях среднего специального образования мероприятий, способствующих трудоустройству выпускников, что даст им возможность удовлетворять потребности не только в сфере познавательных интересов, но и в будущей профессии, и тем самым способствовать решению актуальной для Республики Беларусь проблемы закрепления одаренной молодежи на предприятиях по разным отраслям народного хозяйства страны, в образовании, науке, культуре.

Развитие одаренности обучающейся молодежи представляет собой комплексную проблему, в которой пересекаются интересы

разных научных дисциплин. Основными из них являются проблемы выявления, обучения и развития одаренных обучающихся, а также проблемы профессиональной и личностной подготовки педагогов, психологов и управленцев образования для работы с ними. При выявлении одаренных учащихся куратору учебной группы, несомненно, необходимо использовать весь имеющийся в науке арсенал диагностических методов: наблюдение, интервью, изучение личности и коллектива, изучение продуктов творческой деятельности обучающихся, метод экспертных оценок и пр. [1; 2].

Психолого-педагогическое сопровождение одаренных учащихся предполагает составление индивидуально-личностной траектории (маршрута, программы) развития, которая может составляться куратором совместно с другими субъектами образовательного процесса (преподавателями, психологом, представителями администрации колледжа, социальным педагогом и др.). При необходимости может проводиться углубленная диагностика отдельных наиболее одаренных обучающихся. Здесь важно помнить, что любые тесты при всех их достоинствах не могут дать полного и исчерпывающего представления обо всех сторонах таланта одаренного обучающегося. Пакет методик должен подбираться индивидуально к каждому такому обучающемуся.

Воспитательные усилия необходимо направить на создание эффективных педагогических условий для формирования активного и инициативного лидера, ориентированного на творческое развитие своего коллектива, раскрытие потенциала каждого члена своей команды. В современных колледжах следует активизировать работу школ, объединений по интересам и клубов, проведение обучающих семинаров и тренингов с целью развития креативных организационно-управленческих способностей [3]. Необходимо целенаправленно создавать условия для эффективной деятельности молодежных общественных объединений, органов самоуправления учащихся путем осмысленного изучения исторического прошлого Республики Беларусь, реализации лидерских качеств обучающихся – будущего кадрового резерва для промышленного комплекса и молодежных общественных организаций страны. Следует также проводить неформальные и интересные конференции с активистами других учреждений образования по вопросам совершенствования идеологической и вос-

питательной работы с одаренными обучающимися, использовать интерактивные формы и методы обучения и воспитания, знакомить с последними изменениями в нормативной документации.

Процесс организации и развития самоуправления учащихся в колледже будет эффективным, если он обеспечивается целенаправленной подготовкой кураторов и обучающихся к совместному творческому решению управленческих задач, созданием оптимальных условий для включения обучающихся в разнообразную содержательную индивидуальную и коллективную деятельность, стимулирование к социальной активности и творчеству. Обучающиеся должны иметь возможность влиять на процесс создания локальных документов колледжа, удовлетворять актуальные потребности в самовыражении, самоутверждении, самореализации, деловом общении с куратором на основе равнопартнерских отношений.

### **Список использованных источников**

1. Попова, Л. В. Обучение одаренных / Л. В. Попова // Психология одаренности детей и подростков: Учеб. пособие / Под ред. Н. С. Лейтеса. – М.: Издат. центр «Академия», 1996. – 305 с.
2. Лосева, А. А., Матюшкин А. М. // Психологическая диагностика одаренности А. А. Лосева, А. М. Матюшкин. – М.: Трикста, Академический проспект, 2004. – 176 с.
3. Методические материалы [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sgspl.by/file/2015/08/metodicheskie-materialy-po-osobennostyam-organizacii-ideologicheskoy-i-vozpitatelnoy-raboty-pto.pdf>. – Дата доступа: 18.09.2022.

УДК 371.134

## **Роль методической работы при прохождении производственных (педагогических) практик**

**Шинкарева М. Г., студентка**

**Храновская Н. В., студентка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Гапанович Д. С.*

Аннотация:

В статье рассматривается вопрос роли методической работы при прохождении производственных (педагогических) практик будущими педагогами-инженерами в учреждениях профессионального образования.

Проблема повышения качества подготовки высококвалифицированных, компетентных в своей профессиональной деятельности, способных творчески решать педагогические задачи специалистов с высшим инженерно-педагогическим образованием является актуальной.

В целях применения знаний и умений, а также совершенствования и закрепления профессиональных компетенций, сформированных в результате изучения будущими педагогами-инженерами учебных дисциплин инженерной и психолого-педагогической направленности, учебными планами специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» предусмотрено прохождение производственных (первой и второй педагогических) практик в должности мастера производственного обучения в условиях учебно-производственных мастерских и преподавателя общепрофессиональных и специальных дисциплин в учреждениях профессионального образования.

Педагогические практики представляют собой процесс адаптации будущих педагогов-инженеров к реальному учебно-воспитательному процессу в учреждениях профессионального образования, начало формирования их педагогического мастерства,

осмысление применения психолого-педагогических теорий в реальных условиях инженерно-педагогической деятельности [1].

Организации и проведению педагогических практик уделяется достаточно высокое внимание. Деятельность студентов-практикантов на практике данного вида включает *учебную работу*, подразумевающую самостоятельное проведение уроков производственного обучения или учебных занятий общетехнических и специальных дисциплин; *идеологическую и воспитательную работу* – проведение кураторских часов и воспитательного мероприятия; *психолого-педагогическую работу* – составление психолого-педагогических характеристик на одного учащегося или учебную группу; *методическую работу* – ознакомление с методической работой в учреждении образования и подготовка к учебным занятиям.

В современных условиях развития системы высшего инженерно-педагогического образования особая роль отводится формированию профессиональных компетенций методической работы студентов во время прохождения производственных (педагогических) практик.

Целью методической работы студентов-практикантов во время практики является создание условий для развития профессиональной компетентности будущих педагогов-инженеров в обеспечении продуктивного взаимодействия участников образовательного процесса. Кроме этого, она направлена на развитие творческого потенциала будущих инженеров-педагогов.

Методическая работа в учреждении профессионального образования при прохождении производственных (педагогических) практик студентом-практикантом включает в себя:

- ознакомление с особенностями организации методической работы;
- ознакомление с особенностями организации методической комиссии;
- ознакомление с особенностями проведения коллективных мероприятий методической направленности (педагогических светов, методического кабинета, цикловых комиссий, творческих групп, школ молодого педагога, инструктивно-методических совещаний и т. п.);
- подготовка к учебным занятиям, включая самостоятельную работу с учебной литературой и учебно-методическими

пособиями, освоение работы с техническими средствами обучения, разработку наглядных средств обучения, подбор объектов труда, инструмента, оснастки.

При выполнении методической работы в рамках прохождения производственных (педагогических) практики студентами-практикантами применяются различные формы работы:

- наблюдение за работой мастеров производственного обучения и преподавателей на учебных занятиях и во внеучебное время;
- самостоятельная методическая работа под руководством мастеров производственного обучения и преподавателей;
- консультации заместителя директора по методической работе, методистов;
- изучение необходимых информационных материалов, имеющихся в библиотеке, при подготовке к проведению учебных занятий;
- наблюдение за работой учащихся на учебных занятиях;
- оказание посильной помощи преподавателю при подготовке и проведении учебных занятий.

Качественная подготовка преподавателя к учебным занятиям является одной из приоритетных задач методической деятельности при прохождении (педагогических) практик, что в конечном итоге позволяет изучить передовой опыт профессиональной деятельности мастеров производственного обучения и преподавателей, применять на практике теоретические знания и умения, сформированные на учебных занятиях в университете, разрабатывать учебно-программную документацию, календарно-тематические планы, проектировать цели и содержание учебных занятий, выбирать оптимальные организационные формы, методы и средства обучения, разрабатывать элементы учебно-методического комплекса учебных предметов и дисциплин, что в дальнейшем поможет выпускникам, грамотно и корректно выполнять методическую работу в учреждениях профессионального образования.

### **Список использованных источников**

1. Методические указания рекомендации и программа первой педагогической практики / сост. Е. П. Дирвук, И. И. Лобач, А. А. Плевко – Минск : БНТУ, 2012. – 55 с.

УДК 378.091.31

**Актуальные вопросы проектирования и разработки  
электронных учебно-методических комплексов**

**Ярошевич А. Э., магистрантка**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Дирвук Е. П.*

Аннотация:

Рассматривается электронный учебно-методический комплекс в качестве значимого средства оптимизации инженерно-педагогического образования. Также представлен ряд основных преимуществ и недостатков электронно-методических комплексов в образовательном процессе учреждений высшего инженерно-педагогического образования.

На сегодняшний день развитие высшего образования в Республике Беларусь приоритетной задачей, целью является его качество, что выступает фундаментально основой для формирования социально-зрелой, творческой личности, которая владеет необходимыми знаниями, умениями, навыками, а также соответствующими профессионально-личностными качествами. Стандартом нового поколения, основанном на модульных технологиях, является вопрос о качественной организации самостоятельной работы обучающихся, что особенно актуально в системе высшего инженерно-педагогического образования. В связи с этим в процесс обучения широко внедряются электронные учебно-методические комплексы, которые способствуют актуализации современных педагогических технологий.

В качестве значимого средства оптимизации высшего инженерно-педагогического образования выступает электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по психолого-педагогическим дисциплинам, позволяющий значительно повысить результативность обучения, актуализировать теоретическую, деятельностьную и личностную готовность студентов к решению сложных и противоречивых задач и проблем.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – это электронный комплекс, включающий как систематизированные учебные, научные и методические материалы по определенной учебной дисциплине, так и методику ее изучения средствами информационно-коммуникационных технологий и обеспечивающий условия для осуществления различных видов учебно-воспитательной деятельности.

Безусловно, трудно обучить каждого студента всему, дать ему готовые представления и знания буквально обо всем. Однако, используя в образовательном процессе электронные учебно-методические комплексы, его можно научить получать самостоятельно не только разрозненные фрагменты учебной информации, а системное видение содержания учебной дисциплины самим преподавателем, анализировать и осмысливать данное системное представление, решать комплексные учебные задачи и проблемы, делать выводы, самостоятельно находить ответы на те вопросы, с которыми ранее не сталкивался.

Главным отличием ЭУМК от традиционных УМК является их мобильность, то есть обеспечение пользователю возможности самостоятельно регулировать уровень учебной нагрузки, а также объем и подачу изучаемой информации. Данный фактор является одним из наиболее значимых достоинств электронного учебно-методического комплекса, который подразумевает способность системы «подстроиться» под индивидуальные возможности студента или магистранта.

Также среди преимуществ ЭУМК отмечается возможность внедрения в его содержание элементов мультимедиа (видео, аудио, графики и т. п.), позволяющей обеспечить качество восприятия и усвоения различных видов учебной информации (включаются не только зрительные, но и звуковые анализаторы человека), что позволяет улучшить ее восприятие, осмысление и запоминание.

Помимо мультимедиафайлов в электронные учебно-методические комплексы можно включать гиперссылки на соответствующие темы учебных пособий, включающими, в свою очередь, внутренние гиперссылки на первоисточники, словари, тесты, списки литературы и т. д.



Несомненным преимуществом электронных учебно-методических комплексов является их доступность. Это связано с тем, что чаще всего они размещаются в сети (локальная сеть, сеть Интернет), либо распространяются на электронных носителях и могут быть использованы студентами или магистрантами не только в учебном заведении, но и в процессе самостоятельной внеаудиторной подготовки. Они концентрируют в себе наиболее значимую информацию и освобождают обучающегося от утомительного поиска необходимых материалов в архивах библиотек и сети Интернет.

Однако, несмотря на широкий ряд преимуществ электронно-методических комплексов, существуют также и объективные недостатки, которые возникают как в процессе подготовки к занятиям с их применением, так и во время проведения самих занятий. К основным проблемам здесь можно отнести недостаточную оснащенность аудиторного фонда необходимыми техническими средствами обучения, а также возникающие сбои в сети Интернет, которые могут привести к срыву запланированных учебных занятий или воспитательных мероприятий. В этой связи преподаватель должен всегда иметь в запасе средства вербального и наглядного обучения на бумажной основе.

Электронные учебно-методические комплексы, представляя собой гибкий образовательный инструмент, модифицируют традиционную систему инженерно-педагогического образования путем изменения классической роли преподавателя от основного и подчас единственного источника знаний к помощнику или консультанту по их овладению. При адекватном и эффективном применении ЭУМК позволяют существенным образом интенсифицировать самостоятельную работу студентов и магистрантов, освоить учебный материал в удобной и доступной форме, моделировать процессы и явления, проводить опыты в условиях виртуальной реальности, повышая в конечном итоге их внутреннюю мотивацию, познавательную активность и интерес к учебе.

### **Список использованных источников**

1. Назарчук, А. В. Использование ЭУМК в преподавании дисциплин как инновационная форма организации учебного процесса в высшей школе / А. В. Назарчук, Е. К Булыго // VII Международная

научно-техническая интернет-конференция «Информационные технологии в образовании, науке и производстве», 16–17 ноября 2019 года, Минск, Беларусь [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет; сост. Е. В. Кондратенок. – Минск: БНТУ, 2019. – С. 85–89.

УДК 004.01

**Basic concepts of computer modeling, their features and properties**

**Zhao Chenni**

*Belarusian National Technical University*

*Minsk, Republic of Belarus*

*Scientific adviser: d.t.s., Associate Professor Azarau S. M.*

Annotation:

Approaches to the construction of computer models are considered. Information analysis showed that when building models, the following are important: the balance of errors of various types, the multivariance of implementations of model elements, conducting a limited experiment on the system itself, using an analogue and analyzing the initial data.

The improvement of information technology has led to the use of computers in almost all spheres of human activity. The development of scientific theories presupposes the advancement of basic principles, the construction of a mathematical model of the object of knowledge, and the derivation of consequences from it that can be compared with the results of an experiment.

The use of a computer makes it possible, on the basis of mathematical equations, to calculate the behavior of the system under study under certain conditions. Often this is the only way to get consequences from a mathematical model.

For example, the problem of the motion of three or more particles interacting with each other is relevant in the study of the motion of planets, asteroids, and other celestial bodies. In the general case, it is complex and does not have an analytical solution, and only the use of the computer simulation method makes it possible to calculate the state of the system at subsequent points in time [1]. The solution of modern problems requires the creation of computer models, a huge amount of calculations, which became possible only after the appearance of electronic computers capable of performing millions of operations per second. It is also essen-

tial that the calculations are performed automatically, in accordance with a given algorithm, and do not require human intervention. To date, computer modeling methods have become so widespread that there is practically no scientific area left where these methods have not found their personal professional application.

Moreover, computer simulation as a research tool has a number of advantages compared to a real experiment, in particular, a computer experiment can be performed under conditions where it is difficult or even impossible to conduct a full-scale experiment. The principles define the general requirements that a well-built model must satisfy. Let's look at these complex general principles.

1. Adequacy. This principle provides for the conformity of the model to the objectives of the study in terms of complexity and organization, as well as the conformity of the real system with respect to the selected set of properties. Until the question of whether the model correctly displays the system under study is resolved, the value of the model is negligible.

2. Correspondence of the model to the problem being solved. The model should be built to solve a certain class of problems or a specific problem of studying the system. Attempts to create a universal model aimed at solving a large number of various problems lead to such complication that it turns out to be practically unusable. Experience shows that when solving each specific problem, you need to have your own model that reflects those aspects of the system that are most important in this problem. This principle is related to the principle of adequacy.

3. Simplification while maintaining the essential properties of the system. The model should be simpler than the prototype in some respects that is the point of modeling. The more complex the system under consideration, the more simplified, if possible, its description should be, deliberately exaggerating typical ones and ignoring less essential properties. This principle can be called the principle of abstraction from secondary detected unnecessary details.

4. Correspondence between the required accuracy of the simulation results and the complexity of the model. Models by their nature are always approximate. The question arises. what should be the approximation. On the one hand, to reflect all any significant properties, the model must be detailed. On the other hand, it is obvious to build a model approaching the complexity of a real system. doesn't make sense. It should

not be so complex that finding a solution is too difficult. A compromise between these two requirements is often achieved through trial and error. Practical recommendations for reducing the complexity of models are:

- change in the number of variables, achieved either by eliminating irrelevant variables or by combining them. The process of transforming a model into a model with fewer variables or constraints is called aggregation. For example, all types of computers in the model of heterogeneous networks can be combined into four types – PCs, workstations, large computers (mainframes), cluster computers;

- changing the nature of variable parameters. Variable parameters are considered as constants, discrete ones as continuous, etc. So, for simplicity, the propagation conditions of radio waves in the radio channel model can be taken constant;

- change of functional dependence between variables. The non-linear dependence is usually replaced by a linear one, the discrete probability distribution function is replaced by a continuous one;

- changing restrictions (adding, deleting or modifying). When restrictions are removed, an optimistic solution is obtained, when introduced, a pessimistic one. By varying the constraints, it is possible to find possible boundary values of efficiency. This technique is often used to find preliminary estimates of the effectiveness of solutions at the stage of setting logically properly tasks;

- model accuracy limitation. The accuracy of the model results cannot be higher than the accuracy of the original data.

5. Balance of errors of various types. In accordance with the principle of balance, it is necessary to achieve, for example, balance of the systematic error of modeling due to the deviation of the model from the original and the error of the initial data, the accuracy of individual elements of the model, the systematic error of modeling and the random error in interpreting and averaging the results.

6. Multivariance of implementations of model elements. A variety of implementations of the same element, differing in accuracy (and, consequently, in complexity), ensures the regulation of the "accuracy-complexity" ratio value.

7. Block structure. If the principle of the block structure is observed, the development of complex models is facilitated and it becomes possible to use the accumulated experience and ready-made blocks with min-

imal connections between them. The allocation of blocks is carried out taking into account the division of the model into stages and modes of operation of the system. For example, when building a model. For a radio reconnaissance system, one can single out a model for the operation of emitters, a model for detecting emitters, a direction finding model, etc.

Depending on the specific situation, the following approaches to building models are possible:

- direct analysis of the functioning of the system;
- carrying out a limited experiment on the system itself;
- use of analogue;
- analysis of initial data.

There are a number of systems that allow direct research to identify significant parameters and relationships between them. Then either known mathematical models are applied, or they are modified, or a new model is proposed. Thus, for example, it is possible to develop a model for the direction of communication in peacetime. During the experiment, a significant part of the essential parameters and their influence on the efficiency of the system are revealed. Such a goal is pursued, for example, by all command post games and most exercises. If the method of constructing a system model is not clear, but its structure is obvious, then you can use the similarity of a simpler system for which a model could easily exist in these conditions.

You can start building a model based on the analysis of initial data that are already known or can be obtained. The analysis allows us to formulate a hypothesis about the structure of the system, which is then tested. This is how the first models of a new model of foreign technology appear in the presence of preliminary data on their technical parameters .

Modelers are under the influence of two mutually contradictory tendencies: the desire for completeness of description and the desire to obtain the required results by the simplest possible means. A compromise is usually reached along the path of building a series of models, starting from extremely simple and ascending to high complexity (there is a well-known rule: start with simple models, and then complicate). Simple models help to better understand the problem under study. Complicated models are used to analyze the influence of various factors on the simulation results. Such an analysis allows excluding some factors from consideration. Complex systems require the development of a whole

hierarchy of models that differ in the level of displayed operations. Allocate such levels as the whole system, subsystems, control objects, etc.

## Literature

1. Electronic educational and methodical complex on the discipline "Computer modeling" for students of the specialty 1-08 01 01 "Professional training (according to directions)" of the direction of the specialty 1-08 01 01-07 "Professional training (computer science)" [Electronic resource]. – Access mode: <https://rep.bntu.by/handle/data/114041>. – Access date: 10/19/2022.

УДК 004.8

### Принципы построения интеллектуальных систем

**Андреев М. А., студент**

**Григоренко А. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н. Евтухова Т. Е.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрены компоненты и принципы построения современных интеллектуальных системах.

Интеллектуальные системы проникают во все сферы нашей жизни, поэтому становятся неотъемлемым элементом при решении задач автоматизации и управления сложными объектами.

Современное понятие **интеллектуальных систем** сформировалось в процессе развития теоретических основ кибернетики, теории алгоритмов, развития современных информационных технологий, методов и средств в области искусственного интеллекта.

Интеллектуальной считается система, обеспечивающая решение неформализованных задач в некоторой предметной области и организующая его взаимодействие с компьютером в привычных понятиях, терминах, образах.

Возникновение данного понятия тесно связано с концепцией искусственного интеллекта и современной теорией управления. В отличие от философии и психологии, искусственный интеллект в области исследований и разработок технических систем ориентирован не столько на понимание, сколько на построение интеллектуальных систем окружающей действительности.

Существует два направления исследований в области искусственного интеллекта в современном обществе:

1. Моделирование результатов интеллектуальной деятельности (машинный интеллект) – рассматривает продукт человеческой деятельности, изучает его структуру и стремится воспроизвести этот продукт средствами компьютерной техники.

2. Моделирование биологических систем или так называемый искусственный разум – рассматривает данные о нейрофизиологической деятельности человека.

При разработке интеллектуальных систем основными составными элементами системы являются:

– **интеллектуальный интерфейс**, обеспечивающий взаимодействие системы с пользователем на основе привычных понятий, терминов, образов;

– **решатель задач**, предназначенный для формирования выводов на основе имеющихся знаний;

– **интеллектуальная система программирования**, выполняющая автоматический синтез программ на основе заданной пользователем персональной задачи.

Система интеллектуального проектирования должна иметь возможность принимать хотя бы часть проектных решений без непосредственного участия проектировщика. Для обеспечения этих возможностей необходимо придерживаться следующих принципов:

– **принцип интеграции** – предусматривает организацию взаимодействия между отдельными системами автоматизации как на уровне данных, так и на уровне методик проектирования для разных стадий разработки объекта;

– **принцип индивидуализации** – предполагает максимальное соответствие между возможностями программного обеспечения и потребностями каждого проектировщика по составу и сложности задач проектирования;



– **принцип интеллектуализации** – предполагает, что система автоматизированного проектирования должна обеспечить возможность обработки специальных знаний, представленных как в алгоритмической, так и в экспертной форме.

Реализация этих принципов возможна только с использованием новых инструментальных средств развития систем автоматизированного проектирования, обеспечивающих переход от процедурного описания объектов и процессов проектирования к объектно-ориентированному описанию.

В основе системы интеллектуального проектирования лежит не принцип геометрического моделирования, а банк знаний, состоящий из следующих элементов:

- метамодель объекта в виде графа, описывающего известные проектные альтернативы на всех уровнях декомпозиции объекта;
- базу знаний, содержащую принципы структурно-параметрического синтеза объектов;
- базы данных, содержащие нормативно-справочную информацию об объекте и его элементах.

Сфера применения искусственного интеллекта в настоящее время охватывает большую часть сфер деятельности. Существует множество аргументов в пользу того, что они могут стать важнейшим компонентом современных технологий. Например: нехватка времени для принятия решения, большой объем информации для руководства и т. п.

Таким образом, искусственные системы значительно экономят время пользователей, позволяя повысить эффективность работы.

### **Список использованных источников**

1. Принципы построения интеллектуальных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://poisk-ru.ru/s15314t3.html>. – Дата доступа: 01.11.2022.

**Возможности применения NFC-технологии**

**Бабицкая Э. С., студент**

**Каминская И. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

**Аннотация:**

В статье были рассмотрены возможности применения NFC-технологии в современном мире. Также представлены особенности, режимы работы, безопасность использования и основные определения NFC-технологии.

В жизни нам ежедневно приходится открывать различные двери с замками, проходить через турникеты, оплачивать наши покупки и обменивать данными. Для выполнения перечисленных действий мы всегда с собой носим предметы (ключи, пропуска, банковские карточки, флешки), которые нам помогают выполнить эти действия. Однако, существует такая технология, которая поможет нам выполнить все перечисленные действия используя лишь наш смартфон. NFC – это ближняя бесконтактная связь.

Иногда мы меняем наш мобильный телефон на новый по какой-либо причине, а на старом смартфоне осталась вся наша информация, накопленная за несколько лет (множество приложений, список контактов, фото и видео фрагменты из нашей жизни, Google-аккаунты с паролями). Чтобы не сидеть и не записывать весь список контактов, названия приложений и не тратить много времени на перенос файлов на компьютер, можно воспользоваться NFC-технологией, конечно, если такая функция содержится в вашем смартфоне. Благодаря NFC-технологии все наши накопленные данные перенесутся со старого смартфона на новый за маленькое количество времени. И новым мобильным телефоном можно сразу пользоваться без всяких предупреждений и переноса нужных приложений.

NFC-технология еще используют для: идентификации личности (быстрое считывание информации при поддержке NFC в удостоверении личности); в качестве цифрового ключа (ближняя бесконтактная связь позволяет открывать двери квартиры либо офиса, также проходить через турникеты в организации, в аэропорту, пользоваться общественным транспортом оплачивая билеты с помощью телефона); как было сказано выше для приема и передачи данных (обмен номерами, фотографиями, маршрутами).

Особенности NFC-технологии:

- компактность модуля, встраиваемого в смартфон;
- сниженное энергопотребление, не требует ручного сопряжения и обнаружения;
- формат позволяет реализовать коммуникацию между двумя гаджетами, наделенными подобной функцией;
- доступность по стоимости, что позволяет найти бюджетные телефоны с функцией NFC;
- высокая скорость установления сопряжения.

Способы применения NFC-технологии:

- эмуляция, применяемая при наделении модуля функциями платежного инструмента или пропуска;
- обычный режим по считыванию информации;
- режим P2P, посредством которого осуществляется обмен данными между двумя телефонами;
- считывания информации с меток;
- оплата покупок через терминалы;
- быстрое подключение аксессуаров.

Для работы модуля NFC в телефоне применяется частота 13,5 МГц. Скорость, осуществления обмена данными, может достигать до 400 Кбит/с. Каждый модуль может работать в двух различных обменных режимах:

1. Активный – это оба устройства, участвующие в сопряжении, обладают собственными источниками питания антенны, а обмен данными осуществляется в порядке очереди.

2. Пассивный – это использование мощностей только одного устройства, которое имеет источник для питания модуля. Пассив-

ные метки обладают малым запасом памяти и применяются только для считывания информации.

Модуль представляет из себя маленький чип, который в сборе напоминает катушку индуктивности. Катушка индуктивности создает определенное радиочастотное поле и воздействует на другое такое же поле по заданному сценарию с различным уровнем кодирования предоставляемого потока.

С учетом двух режимов NFC-технология может использоваться для следующих целей:

- режим считывания (записи) – NFC-чип работает в активном режиме и считывает пассивную метку. Метка NFC – пассивное устройство с данными внутри. Информацию можно считать, лишь поднеся к метке активное считывающее устройство;

- режим реэг-to-реэг позволяет производить обмен данными между двумя активными устройствами (файл, передача приложения). Также возможна беспроводная зарядка;

- режим эмуляции карты – NFC-чип прикладывается картой, то есть пассивным устройством (пропуски, платежная карта).

Что касается безопасности использования NFC-технологии, она имеет надежное шифрование, что позволяет организациям использовать его в системе контроля доступа. В качестве мобильного кошелька безопаснее использовать NFC чем обычные банковские карточки. В случае кражи мобильного устройства информация о кредитной карте будет защищена паролем, пин-кодом или биометрическими данными владельца. Однако все равно существует риск взлома данных хакерами.

Использование NFC в смартфонах, уже привело к упрощению жизни человека, благодаря ее расширенным возможностям.

### **Список использованных источников**

1. Функция NFC в телефоне [Электронный ресурс] // gadgets-reviews.ru. – 2022. – Режим доступа: <https://gadgets-reviews.com/ru/stati/1798-chto-takoe-funkciya-nfc-v-telephone.html>. – Дата доступа: 16.10.2022.

2. NFC-недалекое будущее, недооцененное настоящее [Электронный ресурс] // dtf.ru. – 2020. – Режим доступа: <https://dtf.ru/hard/202047-nfc-nedalekoe-budushchee-nedoocenennoe-nastoyashchee-ili-dalekoe-proshloe>. – Дата доступа: 16.10.2022.

УДК 621.762.4

## **Тренды разработки мобильных приложений**

**Бабицкая Э. С., студент**

**Каминская И. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

В статье были подробно рассмотрены основные тенденции разработки мобильных приложений 2022 года, а также их понятия.

С момента появления смартфонов пользователи стали постоянно их использовать, что повлекло за собой ежегодное развитие новых технологий. И всего за несколько лет смартфоны стали нам незаменимым устройством, и именно поэтому бизнес по разработке мобильных приложений стал достигать больших высот.

Раньше люди уделяли меньше времени смартфону, и производили необходимые действия самостоятельно, то есть ходили в магазины за необходимыми товарами, посещали различные заведения (кинотеатры, кафе, рестораны). Однако 2019 год сильно повлиял на нас из-за возникновения пандемии, что в следствии привело к необходимости перехода на удаленный формат работы для соблюдения режима самоизоляции. В этот период люди стали продуктивно использовать мобильные приложения для обеспечения себя необходимыми вещами, продуктами, развлечением (кино, упражнения, игры). И по сей день тратится огромное количество времяпровождения в мобильных приложениях. Поэтому разработчики стали со-

здавать множество различных мобильных приложений необходимых для удовлетворения человеческих потребностей.

Мобильное приложение (с англ. «Mobile application») или приложение для мобильных устройств или сетевое приложение, онлайн / офлайн приложение, приложение для смартфонов) – это программное изделие, разновидность прикладного программного обеспечения, предназначенная для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных (портативных, карманных) устройствах [1].

Однако для создания удобного и популярного мобильного приложения необходимо следовать новым трендам. А знакомство пользователей с новыми трендами происходит посредством разработки мобильных приложений.

Тренды разработки мобильных приложений 2022 года:

- сеть мобильного Интернета 5G;
- искусственный интеллект и машинное обучение;
- дополненная реальность и виртуальная реальность;
- корпоративные мобильные приложения;
- складной дисплей;
- приложения на основе геолокации;
- мобильные кошельки;
- мобильная коммерция.

Рассмотрим каждый тренд разработки мобильных приложений.

1. Сеть мобильного Интернета 5G. 5G может быть в 100 раз быстрее 4G. Высокая скорость может привести к большим изменениям в приложениях, связанных с потоковой передачей видео особенно передаче видео 4K. Проста в обращении с 3D-объектами VR и AR, а также улучшена возможность подключения устройств и служб Интернет вещей. 5G может повлиять на будущее, а именно путем создания беспроводных медицинских услуг, облачных вычислений, технологии беспилотных транспортных средств.

2. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение применяются в мобильных приложениях и устройствах в качестве голосового поиска, разблокировки по лицу пользователя, приложений для фильтрации фотографий на основе искусственного интеллекта, голосового перевода. Влияние ИИ в будущем – автоматическое обнаружение геофизических особенностей; распространение контента

в социальных сетях; распознавание, классификация и теги статических изображений; идентификация объекта, обнаружение.

3. Дополненная реальность и виртуальной реальности используются для воздействия на мобильные приложения, связанные с камерой, видео и играми. В будущем AR и VR технологии будут использоваться в качестве: виртуальных обучающих симуляторов, фестивалей и концертов живой музыки, навигатора пунктов назначения, визуального обучения.

4. Корпоративные мобильные приложения – это мобильные приложения, которые разрабатываются или поставляются конкретными организациями для их сотрудников для выполнения действий и функций управления организацией [2].

5. Складной дисплей. Размер экрана будет изменяться в зависимости действий пользователя, что повлечет к изменению отображения и работы мобильных приложений.

6. Приложения на основе геолокации. При сборе информации о геолокации пользователей, приложения могут предоставлять услуги (лучшие предложения) на основе местоположения.

7. Мобильные кошельки. Поскольку экономики разных стран становятся цифровыми, пользователи не предпочитают платить наличными или постоянно вводить данные карты, поэтому чаще используют встроенные мобильные кошельки для быстрых транзакций между банками и организациями.

8. Мобильная коммерция. Пользователь привык в любое время и в любом месте совершать покупки, что более удобнее делать в мобильном приложении поэтому мобильные приложения электронной коммерции предпочтительны по сравнению с аналогом веб-сайта с тем же функционалом.

Благодаря разработке мобильных приложений на основе новых тенденций, пользователи получают огромное количество новых возможностей, которые помогут им выполнять необходимые действия для получения необходимых человеческих потребностей.

## Список использованных источников

1. Мобильное приложение [Электронный ресурс] // ru.wikipedia.org. – 2020. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мобильное\\_приложение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мобильное_приложение). – Дата доступа: 24.10.2022.
2. Основные тренды в создании мобильных приложений [Электронный ресурс] // vc.ru. – 2022. – Режим доступа <https://vc.ru/future/232862-osnovnye-trendy-v-sozdanii-mobilnyhprilozheniy-2021-2022gg>. – Дата доступа: 24.10.2022.

УДК 37.0

### **Персональный компьютер в организационно-педагогических условиях учебной деятельности**

**Бай Сюесун, магистрант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

В статье рассматриваются возможности использования персонального компьютера при работе преподавателя.

Каждое научное исследование базируется на аналитическом обзоре литературных источников. Не исключением является предметная область «педагогика», в связи с чем считаем целесообразным утонить терминологический аппарат учебной деятельности в высшем учебном заведении.

Понятие «условия» является общенаучным. В большинстве случаев под условиями подразумевается определенная совокупность причин, обстоятельств, влияющих на функционирование и развитие определенного объекта.

Организационные условия рассматриваются учеными как совокупность объективных возможностей, обеспечивающая успешное решение поставленных задач, обстоятельства взаимодействия субъектов образовательного процесса, являющиеся результатом целена-



правленного планируемого отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов) для достижения цели педагогической деятельности, совокупность возможностей содержания, форм, методов целостного образовательного процесса, направленных на достижение целей педагогической деятельности.

Таким образом, организационные условия – это конкретно-научная группа условий, используемая в педагогической теории для научного обоснования процессуального аспекта исследуемого объекта педагогической системы с целью определения совокупности таких возможностей (мер воздействия), которые обеспечат его эффективное функционирование и развитие.

Совокупность организационных условий обусловлена структурой реализуемого процесса.

В современной педагогической литературе, где рассматривается проблема совершенствования функционирования педагогических систем, повышения эффективности результативности образовательного процесса, одним из аспектов является выявление, обоснование и проверка педагогических условий, обеспечивающих результативность осуществляемой деятельности.

Аналитический обзор тематической литературы позволяет определить понятие «педагогические условия» как «совокупность мер, направленных на повышение эффективности педагогической деятельности». При рассмотрении понятия «педагогические условия» в исследованиях встречаются следующие его толкования: «результат целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов), а также организационных форм обучения для достижения целей» (В. И. Андреев); «некое внешнее обстоятельство, оказывающее значимое влияние на протекание и эффективность педагогического процесса, сознательно спроектированного исследователем, подразумевающего достижение искомого эффекта» (Н. М. Борытко); «содержательная характеристика одного из компонентов педагогической системы, в качестве которого выступают содержание, организационные формы, средства обучения и характер взаимоотношений между учителем и учениками»; «совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов, средств и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач». Таким образом, под педаго-

гическими условиями будем понимать совокупность достаточных и необходимых мер воздействия (определение содержания, форм и методов), ориентированных на обеспечение эффективности педагогического процесса в учреждении образования.

Процесс выявления педагогических условий представим как поэтапную последовательность, в рамках которой предполагается:

- определение основных компонентов, оказывающих влияние на результативность достижения цели;
- определение комплекса мер, способствующих выявлению каждой составляющей успешности;
- выделение базовых условий и исключение случайного;
- реализация каждого условия в отдельности и / или их совокупности выполнения в педагогическом процессе.

Некоторые исследователи рассматривают педагогические условия в качестве наличия обстоятельств, способствующих развитию познавательной самостоятельности будущего специалиста при профессионально ориентированном обучении иностранному языку, и выделяет следующие условия:

1) когнитивные:

- интенсификация процесса обучения и усвоения знаний;
- обеспечение вариативности содержания обучения в контексте деятельности будущего специалиста;

2) аксиологические:

- стимулирование мотивации достижения в овладении определенной учебной дисциплиной;
- формирование ценностного отношения студента к изучению определенной учебной дисциплины;
- аксиологизация знаний в процессе изучения учебной дисциплины и формирование ценностных установок на познавательную образовательную самостоятельность;

3) праксиологические:

- моделирование в учебном процессе ситуаций самостоятельной познавательной деятельности с целью развития интеллектуально познавательных умений: поисковые, лингвистические, информационно аналитические, креативные;

– актуализация межсубъектных отношений посредством осуществления индивидуализации процесса обучения.

Мощным стимулом к поискам системы оптимальных педагогических средств и условий становится эмпирический поиск, апробация в практике отдельных элементов содержательной модели. Как правило, такой поиск начинается еще на стадии теоретического анализа, поскольку осмысление опыта, профессиональная рефлексия являются мощным стимулом к профессиональному саморазвитию в трудовой деятельности.

На основании вышеизложенного можно предположить, что педагогические условия представляют собой:

– качественную характеристику основных факторов, процессов и явлений образовательной среды, отражающую основные требования к организации деятельности;

– совокупность объективных возможностей, обстоятельств педагогического процесса, целенаправленно создаваемых и реализуемых в образовательной среде, и обеспечивающих решение поставленной педагогической задачи;

– комплекс мер, способствующих повышению эффективности процесса формирования универсальной ключевой компетентности;

– информационные (содержание образования; когнитивная основа педагогического процесса);

– технологические (формы, средства, методы, приемы, этапы, способы организации образовательной деятельности; процессуальная методическая основа педагогического процесса);

– личностные (поведение, деятельность, общение, личностные качества субъектов образовательного процесса); о психологические основания образовательного процесса.

Из перечисленного выше выделим технологический элемент педагогических условий. По нашему мнению, интенсивное развитие информационных технологий обуславливает поэтапное смещение от традиционных форм и средств организации образовательной деятельности в виртуальную среду.

## Список использованных источников

1. Баранов, С. П. Сущность процесса обучения / С. П. Баранов. – Москва: Просвещение, 1981. – 143 с.
2. Сластенин, В. А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – Москва: Издательский центр «Академия», 2007. – 576 с.
3. Педагогика: учеб. пособие для студ. пед. вузов и пед. колледжей / под ред. П. И. Пидкасистого. – Москва: Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
4. Управление эффективностью учебной деятельности студентов / Т. Н. Канашевич [и др.]. – Минск: БНТУ, 2019. – 228 с.

УДК 004.92

### Минимализм в графическом дизайне

**Бегеза Е. В., студент**

**Клебча Е. Ю., студент**

**Лысенкова Л. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Ражнова А. В.*

Аннотация:

В данной научной работе рассмотрены стилевые особенности минимализма как одного из трендов графического дизайна и предпосылки его появления. Также описаны основные правила данного направления и рекомендации по созданию. В этой работе вы глубже познакомитесь и изучите тему минималистического дизайна.

Минимализм – дизайн, в котором используются только самые необходимые элементы, включая основные формы и ограниченные цветовые палитры, для создания чего-то простого, но с легкостью запоминающегося за пару мгновений.

Истоки движения минимализма восходят к середине 20-го века в США, когда он появился в знак протеста против господства аб-

страктного экспрессионизма, тревожной экспансии средств массовой информации и распространения потребительского менталитета. «Форма следует за функцией» – самый популярный девиз минимализма, был придуман в это время, выражая убеждение, что дизайн всегда должен отдавать предпочтение удобству использования, а не эстетике. Сведение цветов и форм к элементарной простоте было создано с целью сохранения их максимальной функциональности.

Анализ теоретических источников по проблеме и графических работ позволил выделить ряд правил, лежащих в основе такого направления как минимализм:

1. Визуальная гармония между всеми графическими элементами. Баланс как цель дизайна соответствует отношениям между формами, цветами и пустыми пространствами, которые должны быть соответствующим образом распределены по макету.

2. Простые, легко читаемые шрифты. Минимализм сосредоточен на том, чтобы не перегружать восприятие своего потребителя, именно поэтому в нем не используются витиеватые и причудливые шрифты. К тому же шрифт должен гармонично перекликаться с остальными элементами дизайна и не выбиваться из общей картины происходящего и описываемого.

3. Простота. Она играет решающую роль в привлечении внимания наблюдателя и помощи ему в понимании продукта. Чем меньше элементов в дизайнерском продукте, тем больше шансов, что обе эти цели будут достигнуты. Если какой-либо графический элемент отрицательно влияет на читабельность или удобство использования дизайнерского продукта, он должен быть, либо заменен, либо удален, либо перемещен.

4. Цветовой баланс. Минимализм предписывает ограниченное использование цветов и требует аккуратного отношения к цветовым сочетаниям. Это, однако, не означает, что есть цвета, которые полностью запрещены в минималистском дизайне. Продуманно используя контраст, дизайнеры могут применять штрихи ярких цветов, чтобы привлечь внимание к наиболее важным элементам.

5. Визуальная иерархия. Она помогает наблюдателям следовать запланированному следу элементов, сообщая им, какие части информации следует рассматривать в первую очередь.

В то время, когда большинство потребителей проводят большую часть своего времени со смартфонами, планшетами и ноутбуками, которые с каждым годом становятся все меньше и тоньше, читабельность и оптимизированная функциональность являются абсолютной необходимостью. Минималистический дизайн привносит ясность и прямолинейность, помогая брендам подниматься среди конкурентов, ориентированных на тенденции дизайна, которые основаны на ярких и кричащих визуальных элементах.

### **Список использованных источников**

1. Эйри Д., Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера / Д. Эйри – издательский дом Питер, 2016. – 224 с.
2. Бурлаков, М. В., Самоучитель по компьютерной графике / М. В. Бурлаков – издательская группа ВНУ и «Ирина», Москва, 2000. – 640 с.
3. Франк Я., Дневник дизайнера-маньяка / Я. Франк – студия Артемия, 2006. – 288 с.

УДК 004.4

### **Разработка мобильных приложений на React Native**

**Вагин Д. И., студент**

**Хох А. С., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Астапчик Н. И.*

Аннотация:

В статье рассматривается фреймворк react native, его возможности, достоинства и недостатки работы с данной платформой.

React Native – это платформа для разработки мобильных приложений. Платформа предоставляет открытый исходный код. Она используется для разработки приложений так под Android так и под

iOS. При использовании данной платформы необходимы знания и понимания основ языка – JavaScript.

Фреймворк React Native использует компоненты, которые находятся в его открытых библиотеках. Они являются адаптивными, это означает, что они распознают платформу, на которой работают – и отображают композиции, соответствующие этой платформе. На платформе React Native создается компонент, прописывается HTML, CSS и функции на языке JavaScript. Результат показывается моментально после написания кода. Такими не сложными действиями создается полноценное мобильное приложение, которое можно использовать как на iOS так и на Android.

Главным достоинством данной платформы является использование компонентов фреймворка, которые упрощают процесс и сокращают время проектирования. Развитие React Native всесторонне поддерживают разработчики по всему миру. Так же платформа имеет большое комьюнити разработчиков. Благодаря такому комьюнити на решение возникающих вопросов уходит минимальное количество времени. Платформа позволит запустить проект в кратчайшие сроки. Если понадобится отредактировать проект, фреймворк предоставляет возможность редактирования проекта на любом этапе разработки, в том числе редактирования интерфейса, тем самым позволяя тем самым уменьшить возможные риски при разработке в дальнейшем. Если идет разработка двух приложений одновременно для Android и iOS, то на React Native 70 % кода могут совпадать. Это отразится на времени разработки.

Наряду с достоинствами, существуют и недостатки использования React Native. Платформа использует язык JavaScript, который известен своей низкой безопасностью. Поэтому лучше не использовать платформу для создания приложений, которые должны обеспечивать надежную защиту и безопасность. Поэтому при выборе на каком фреймворке будет разрабатываться проект, следует обращать внимание на все тонкости среды в который будет происходить работа. Компоненты, которые используются для создания некоторых видов приложений могут отсутствовать в React Native. Таким образом, возникает необходимость использования других библиотек для добавления нужных компонентов. Использование сторонних компонентов может привести к потере времени и сил. В таких случаях

придется найти способ решить проблему самостоятельно. По этой причине сложно использовать сторонние компоненты в проектах разработки мобильных приложений.

React Native – это мощная платформа, активно используемая крупными компаниями для создания мобильных приложений. Это универсальный фреймворк для кроссплатформенной разработки. В ходе применения данного фреймворка при создании проекта – выходит быстрая, эффективная и относительно простая возможность создания мобильного приложения. Главным преимуществом можно отметить быстрое создание мобильных приложений под несколько платформ одновременно и достаточно дешево.

### **Список использованных источников**

1. Алекс, Бэнкс React и Redux. Функциональная веб-разработка. Руководство / Бэнкс Алекс. – М.: Питер, 2018. – 458 с.
2. Дронов, Владимир JavaScript. / Владимир Дронов. – М.: БХВ-Петербург, 2014. – 819 с.

УДК 004.01

### **Варианты использования UNITY**

**Василевская В. А., студент**

**Гурская Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрена среда разработки Unity, также варианты ее использования.

Unity – межплатформенная среда разработки компьютерных игр, созданная американской компанией UT.



Ее основной функцией является создание пользовательских программ, поддерживаемых двадцатью пятью платформами. Unity может использоваться при создании десктоп-приложений, веб-приложений и приложений для смартфонов.

Использование Unity на различных платформах можно проследить в следующей хронологии:

- 2005 г. Январь. Изначально был разработан для ОС Mac. Август. Разработано обновление для ОС Windows;
- 2006 г. Создан межплатформенный веб-плеер;
- 2008 г. Добавлена платформа для iPhone;
- 2009 г. Unity признан одним из ведущих программных продуктов в игровой индустрии;
- 2010 г. Разработана платформа для Android.

В последующие года UT выпустила версии Unity для Xbox и SonyPlaystation и других платформ.

Создание игр считается более эффективной стороной в Unity, однако имеется масса неочевидных возможностей по использованию данного продукта.

Так, в юнити имеется модуль Unity Web Player, который в связке с WebGL позволяет создавать веб-приложения.

Среди достоинств Unity в разработке игр можно выделить:

- визуальная среда разработки;
- межплатформенная поддержка;
- модульная система компонентов.

Также в разработке ПО на Unity могут возникать трудности при работе с многокомпонентными схемами, а также при подключении внешних необходимых библиотек.

На Unity созданы тысячи игр, приложений, визуализации математических моделей, которые охватывают множество платформ и жанров. При этом Unity используется как крупными разработчиками, так и независимыми студиями.

Игры и приложения всегда были тем, где чаще всего использовалась среда разработки Unity. Везде, начиная от инди-игр и заканчивая играми AAA с многомиллионной аудиторией. Когда мы думаем об Unity, мы думаем об играх.

Легкость применения в комбинации вместе с большой библиотекой бесплатных, а также высококлассных тренировочных ресурсов делает его одним из самых привлекательных движков, если вы хотите заняться разработкой игр и приложений.

Создание игр считается более эффективной стороной в Unity, однако имеется масса возможностей, о которых большинство людей может даже не догадываться.

Механизмы рендеринга в реальном времени, такие как Unity, Unreal Engine, Blender Eevee и т. д., революционизируют процесс кинопроизводства и позволяют креативным людям создавать и повторять свои проекты с невиданной ранее скоростью.

Мультипликация, на творение и визуализацию которой с использованием традиционных методов ушли бы месяцы или годы, теперь может быть создана вдвое быстрее.

Благодаря этой свободе Unity теперь применяется во всех типах анимационных и кинопроектов, от высокобюджетных до малобюджетных инди-фильмов и короткометражек.

Это также поменяло требование к оборудованию и сдвинуло его больше в сторону графической стороны вещей. Но, даже в этом случае все зависит от того, что вы делаете.

Одно из менее известных применений Unity – архитектура и визуализация программного продукта.

В области зодчества Unity применяется, чтобы увидеть, каким будет здание еще до его постройки. К примеру, в случае если собственник желает визуализировать, а также создать дизайн сооружения, Unity возможно применять с целью стремительного прототипирования абсолютно всех комнат, какие станут составляющей нового проектируемого сооружения.

Плюсы, а также минусы среды разработки UNITY:

В среде юнити можно работать с физикой объектов, картами нормалей, настраивать тени, свет и т. д. При этом, готовый программный продукт может запускаться на разных платформах (компьютерах, смартфонах, игровых консолях и т. д.). Также Unity можно установить как на ОС Windows, так и на ОС Mac.

Ограничениями Unity является, во-первых, ограниченность визуального редактора при работе со сценами, переполненными объектами. Во-вторых, недостатком является сложность редактирования

шаблонов экземпляров, в-третьих, в Unity необходимо самостоятельно настраивать внешние библиотеки ввиду отсутствия поддержки множества внешних ссылок.

Таким образом среда разработки Unity подходит не только для разработки игр, а также применяется в различных направлениях творческой деятельности.

### **Список использованных источников**

1. Unity [Электронный ресурс] // Википедия. – 2022. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity\\_\(игровой\\_движок\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_(игровой_движок)). – Дата доступа: 12.10.2022.
2. Unity [Электронный ресурс] // Unity. – 2022. – Режим доступа: <https://unity.com/ru>. – Дата доступа: 10.10.2022.
3. Какой компьютер выбрать для Unity 3D – рекомендации по сборке [Электронный ресурс] // Windows School. – 2022. – Режим доступа: [https://windows-school.ru/blog/kompjuter\\_unity\\_3d/2022-08-01-994](https://windows-school.ru/blog/kompjuter_unity_3d/2022-08-01-994). – Дата доступа: 15.10.2022.

УДК 004.01

### **Топ современных языков программирования**

**Василевская В. А., студент**

**Гурская Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрено понятие язык программирования, разобраны топ-5 популярных языков программирования.

Язык программирования – формальный язык, рассчитанный для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил,

определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (обычно – ЭВМ) под ее управлением.

С момента создания первых программируемых машин человечество разработало более восьми тысяч языков программирования (включая эзотерические, визуальные и игрушечные). Каждый год их количество растет. Определенными языками умеет пользоваться лишь незначительное количество их собственных разработчиков, другие становятся известны миллионам людей.

В области IT колоссальное количество направлений: от создания игр и приложений до разработки роботов, которые полностью заменяют деятельность человека. Не существует языка программирования, который бы в равной степени быстро решал задачи для любого из этих направлений. По этой причине немаловажно осознавать, что любые списки основных языков программирования субъективны и обычно основаны на том, насколько язык востребован, многофункционален, а также удобен в работе.

Согласно суждению 37 % форумов, JavaScript располагается на первом месте списка по популярности.

JavaScript – мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Более обширное использование обретает в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам. Ключевые архитектурные черты: динамическая типизация, слабая типизация, автоматическое управление памятью, прототипное программирование, функции как объекты первого класса.

На JavaScript оказали воздействия многие языки, при разработке была поставлена задача сделать язык похожим на Java. Языком JavaScript не владеет какая-либо компания или организация, что отличает его от ряда языков программирования, применяемых в веб-разработке и программировании в целом.

26 % пользователей сайтов проголосовали за то, что Python занимает первое место. Но все же 37 % сайтов отдали второе место высокоуровневому языку программирования – Python.

Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим

управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нем программ. Язык является полностью объектно-ориентированным в том плане, что все является объектами.

Python доступен для изучения именно поэтому большинство детских IT школ использует его для обучения своих учащихся. Программы на Python близки к естественному языку, поэтому он отлично подходит для новичка в сфере IT.

Python достаточно знаменитый язык программирования, с помощью него воплощено в жизнь достаточное количество проектов. Python стремительно применяют в Google, на нем написана значительная доля исходного кода YouTube. Также часто применяется при создании машин-роботов.

Сильные стороны Python – модульность и возможность интеграции с другими языками, из числа недочетов – низкая скорость работы и большое потребление памяти.

Язык Java – 3-й по известности по мнению 26 % пользователей сайтов, но Python может составить конкуренцию Java в борьбе за 2 место. Язык программирования общего назначения, который стабильно занимает высокие места в рейтингах популярности. Приложения на Java могут работать на любом компьютере, для этого создана виртуальная Java-машина. На Java стремительно создают мобильные приложения под ОС Android.

С помощью Java реализованы такие удачные проекты, как RuneScape, Yahoo, Amazon, eBay, LinkedIn.

Из минусов Java – медленная работа программ и большое потребление оперативной памяти.

За 4-е место сражались сразу несколько языков программирования, но 16 % пользователей сайтов проголосовали за C#. Его разработывала компания Microsoft в 1998–2001 годах.

C# принадлежит к семье языков с C-подобным синтаксисом, из них он наиболее близок к C++ и Java. Поэтому у C# достаточно сложный синтаксис, что считается недостатком.

По сравнению с C и C++, C# обладает безопасным кодом. C# работает в десятки раз медленнее, чем C.

Среди пятых мест наибольший процент занял PHP.

Широко применяется для создания веб-приложений, лидирует по применению для создания динамических сайтов. РНР прошел быструю эволюцию и стал востребован среди программистов. Однако программисты его часто критикуют за несогласованный синтаксис.

И хотя рейтинги меняются каждый год, какие-то языки совершенствуются и становятся востребованнее, а другие устаревают и опускаются ниже, эти пять языков программирования встречаются на первых позициях примерно в том же составе из года в год. Это значит, что они более универсальны и популярны, чем остальные.

### **Список использованных источников**

1. Язык программирования [Электронный ресурс] // Википедия. – 2022. – Режим доступа: [https://ru.Wikipedia.org/wiki/Язык\\_программирования](https://ru.Wikipedia.org/wiki/Язык_программирования). – Дата доступа: 16.10.2022.

2. Топ-10 самых популярных языков программирования [Электронный ресурс] // skysmart. – 2022. – Режим доступа: <https://skysmart.ru/articles/programming/top-10-samyh-populyarnyhyazykov-programmirovaniya>. – Дата доступа: 15.10.2022.

3. Топ 10 языков программирования. Современные языки программирования и их использование [Электронный ресурс] // bitserv. – 2022. – Режим доступа: <https://bitserv.ru/top-10-yazykov-programmirovaniya-sovremennye-yazyki-programmirovaniya-i-ihispolzovanie>. – Дата доступа: 15.10.2022.

УДК 378.14

### **Особенности организации самостоятельной работы студентов в условиях информатизации образования**

**Водопьянов И. И., магистрант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н. Евтухова Т. Е.*

### Аннотация:

Рассматриваются особенности применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, а именно при организации самостоятельной работы студентов. Рассмотрена возможность применения ИКТ для организации самостоятельной работы сегодня.

Со стремительным темпом развития человечества, возрастает и количество информации, которое оно производит. Для эффективного использования большого количества информации, практически все сферы жизнедеятельности человека были подвергнуты информатизации. Безусловно, процесс информатизации присущ и образовательной сфере, как одной из самых информационно-насыщенных.

Информатизация – многозначный термин, процесс повышения эффективности применения информации в обществе с помощью перспективных информационных технологий, также процесс развития и превращения общества в информационное общество и главный фактор развития постиндустриального общества [1].



Рис. 1 – Современная компьютерная аудитория в ВУЗе

Сегодня можно наблюдать конкретные, качественные изменения в образовательном процессе в результате его информатизации. Учреждения образования РБ оснащены компьютерами и доступом в интернет, по состоянию на 2020 год, абсолютно все лица, колледжи и ВУЗы обеспечены компьютерной техникой (рисунок 1).

Появились электронные журналы, базы данных, а также вся учебно-методическая, учебно-программная документация и учебные издания имеют свою электронную версию, что существенно повышает ее доступность.

Благодаря развитию информационно-коммуникационных технологий, появились новые средства обучения, повышающие эффективность формирования у обучающихся новых знаний, умений и навыков, образов деятельности.

С активным внедрением ИКТ в образовательный процесс, появилась возможность дистанционного образования, относительно нового способа получения образования в РБ.

Информатизация образовательного процесса непосредственно влияет на все его составные части, а в особенности на самостоятельную работу учащихся.

Самостоятельная работа – это специфический вид деятельности учения, главной целью которого является формирование самостоятельности учащегося субъекта, а формирование его умений, навыков и знаний осуществляется опосредованно через содержание и методы всех видов учебных занятий [2].

Самостоятельная работа в процессе информатизации образования, обретает новые черты. Теперь, для эффективной организации самостоятельной работы необходимо использование компьютера. Благодаря этому, творческий аспект деятельности учащегося выходит на первый план, так как компьютер избавляет его от выполнения обыденной, или другими словами рутинной работы.

Немаловажно, при использовании ИКТ в процессе самостоятельной работы, уделять внимание индивидуальным особенностям учащегося. Он должен иметь возможность выбирать, последовательность выполнения заданий, способ, а также уровень сложности.

При использовании ИКТ, появляются свои особенности в структурировании материала, она должна активизировать самостоятельную деятельность учащихся. Этому способствуют возможность получения нелинейного доступа к информации, использование гиперссылок и гипертекста. Комплексное использование аудиовизуальных средств наглядности, таких как модели, картинки, видео, так же способствует активизации деятельности.

Оценка результатов самостоятельной работы тесно связана с формированием у учащихся самоконтроля, как важнейшего элемента самостоятельной деятельности. Этому как раз и способствуют ИКТ, которые позволяют автоматизировать процесс контроля знаний, путем создания специальных программных средств с тестами и



другими формами контроля. Что обеспечит эффективное формирование у учащихся самоконтроля и самокоррекции. Так же одно из преимуществ автоматизированных систем для контроля знаний – это объективность оценки, так как сама программа анализирует ответы и по заложенным в ней алгоритмам, выставляет оценку знаний и умений, без участия преподавателя, что не только сокращает время обработки контроля, но и пресекает субъективность оценивания.

На сегодняшний день, ИКТ активно применяются для организации самостоятельной работы и стали ее неотъемлемой частью. Преподаватели и учащиеся имеют возможность быстрой коммуникации, посредством электронной почты, социальных сетей и мессенджеров. Это так же позволяет в кратчайшие сроки отправлять задания преподавателям и результаты учащимся. Теоретический материал предоставляется в форме электронных учебных изданий. Существуют электронные учебно-методические комплексы, которые сочетают в себе одновременно и электронные издания с теоретическим материалом, и презентации с видео, и автоматизированные средства контроля знаний.

Необходимо отметить, что использование ИКТ при организации самостоятельной работы оказывает значительное влияние не только на формы и методы представления учебного материала, но и на характер взаимодействия между обучаемым и педагогом и соответственно на методику проведения самостоятельной работы в целом. Вместе с тем ИКТ не заменяют традиционные подходы к самостоятельной работе, а значительно повышают их эффективность. Главная задача преподавателя сводится к тому, чтобы правильно определить место ИКТ в процессе организации самостоятельной работы и применять их там, где это будет наиболее эффективно наряду с традиционными формами организации.

### **Список использованных источников**

1. Информатизация [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Информатизация>. – Дата доступа: 01.11.2022.

2. Козаков, В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение / В. А. Козаков. – Киев : Выща шк., 1990. – 246 с.

УДК 378.16

**ЭУМК, как способ организации самостоятельной работы студентов**

**Водопьянов И. И., магистрант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н. Евтухова Т. Е.*

Аннотация:

Рассматриваются особенности применения электронных учебно-методических комплексов при организации самостоятельной работы студентов. Рассмотрены преимущества и недостатки при использовании ЭУМК во время самостоятельной работы студентов.

С развитием информационных технологий, все сферы жизнедеятельности человека подверглись качественным изменениям. Внедрение инновационных технологий позволило облегчить труд и сделать его более эффективным.

Следствием внедрения инноваций в сферу образования стало появление множества компьютерных средств, призванных сделать процесс обучения более эффективным, как для преподавателей, так и для студентов. При этом существуют отдельные технологии, для организации различных этапов образовательного процесса, включая самостоятельную работу, как важнейший из этапов.

Самостоятельная работа, способствует формированию у студентов навыков самостоятельного поиска и анализа информации, развитию их познавательных способностей и призвана углублять и укреплять уже полученные знания. Таким образом решаются одни из основных дидактических задач образования. Естественно, в связи с информатизацией образования, появилась потребность в разра-

ботке компьютерных средств для организации самостоятельной деятельности студентов в процессе обучения.

Таким образом, появились электронные учебно-методические комплексы. ЭУМК – это совокупность структурированных учебно-методических материалов, связанных единой компьютерной средой обучения, обеспечивающих полный дидактический цикл обучения и предназначенных для оптимизации усвоения студентом профессиональных компетенций в рамках учебной дисциплины [1]; это дидактическая система, в которую с целью формирования условий для педагогически активного информационного взаимодействия между преподавателем и обучающимися включаются прикладные педагогические программные продукты, базы данных, а также совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих и поддерживающих учебный процесс [2].

ЭУМК должен быть разработан для отдельной учебной дисциплины, с учетом требований основных нормативных документов об образовании, таких как образовательный стандарт и кодекс об образовании Республики Беларусь. Содержание ЭУМК должно соответствовать типовым учебным планам, программам дисциплины. На сегодняшний день, наличие ЭУМК по дисциплине является одним из обязательных условий для эффективной организации и проведения самостоятельной работы студентов.

Очевидные преимущества ЭУМК можно заметить в таких формах получения образования, где самостоятельной работе отводится наибольший процент времени обучения. К таким формам относятся дистанционная и заочная формы получения образования, в которых личное участие преподавателя сводится к минимуму, и его центральная роль в образовательном процессе меняется на роль помощника или консультанта. А благодаря доступности ЭУМК, каждый студент сможет оперативно использовать его удаленно. Существуют преимущества в издании и информационной поддержке ЭУМК. Так как ЭУМК издается на сайте университета, то в случае, изменения нормативных документов или желания автора дополнить содержание комплекса, нет необходимости в затрате времени и средств на издание, а достаточно заменить старую версию на новую. Так же, ЭУМК может издаваться на физических электронных носителях, как показано на рисунке 1.



Рис. 1 – ЭУМК по учебной дисциплине «Логика» Полоцкого государственного университета

Применение ЭУМК, способствует снижению стрессогенности образовательного процесса, за счет снижения учебной нагрузки. Наличие в структуре ЭУМК презентаций, видео и аудио – способствует лучшему усвоению информации у студентов, повышения их интереса к дисциплине, усилению самооценки и самоконтроля, а это в свою очередь ведет к интенсификации самостоятельной работы. Появляется возможность дифференциации обучения, учитывая индивидуальные особенности студентов, путем разделения заданий по уровням сложности. Автоматизация процесса контроля знаний, позволяет своевременно оценить результаты работы, исключая субъективное отношение преподавателя.

Несмотря на преимущества ЭУМК, при организации самостоятельной работы студентов, может возникнуть ряд трудностей, как на этапе подготовки к занятиям, так и непосредственно во время процесса самостоятельной работы.

Разработка и внедрение ЭУМК в образовательный процесс, требует владения навыками работы с компьютерными технологиями на достаточно высоком уровне. И если для современных студентов это не является проблемой, то у некоторых преподавателей вызовет трудности, в особенности старшего поколения преподавателей, в виду другого у них поведенческого стереотипа. За счет уменьшения времени общения преподавателя с студентами и снижения его влияния, мотивация студентов к обучению имеет тенденцию к постепенному угасанию и даже исчезновению.

Подводя итоги, на основании вышеизложенного, можно сказать, что ЭУМК является одним из лучших способов организации самостоятельной работы студентов, который модифицирует уже существующие традиционные способы, путем перехода роли преподавателя от основной к второстепенной. Правильное использование ЭУМК и грамотное нивелирование его недостатков позволяет увеличить мотивацию студентов, самоконтроль, расширить и укрепить знания в рамках конкретной дисциплины.

### **Список использованных источников**

1. Кашлев, С. С. Интерактивные методы обучения педагогике / С. С. Кашлев. – Минск : Вышэйшая школа, 2004. – 176 с.
2. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е. С. Полат – 4-е изд. – М. : Академия, 2009. – 268 с.

УДК 371.3

### **Преимущества и недостатки дистанционного обучения**

**Гала Е. Г., студент**

**Садовская Е. С., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Евтухова Т. Е.*

**Аннотация:**

В данной научной работе отображен результат опроса студентов БНТУ относительно дистанционного обучения, в результате чего выявлены его преимущества и недостатки.

Дистанционное обучение, как нововведение в системе образования, вызывает большой интерес среди учеников и педагогов. Многие учебные заведения и учащиеся, в процессе перехода на дистанционном форму обучения, столкнулись с определенными трудно-

стями: начиная от организации учебного процесса до преподнесения информации и обратной связи.

Если говорить про организацию учебного процесса, то на примере ВУЗов нашей страны нужно отметить, что относительно большое количество заведений не были готовы к переходу на дистанционное обучение. Для данной формы нужно было обеспечить каждого преподавателя ПК, а если учитывать условия пандемии, то собственным рабочим местом.

После снабжения необходимыми устройствами встал вопрос: каким образом преподносить информацию? Конечно, в то время уже были платформы для онлайн-обучения: Zoom, Moodle, Ilias и др. Из этого вытекает другая проблема: способность освоения данных программ преподавателями. Естественно, часть преподавателей быстро разобрались с системой работы данных программ, но были и те, которые не владели должными навыками использования информационных современных технологий.

Если рассматривать различные программы для обучения в онлайн-режиме, то главным минусом является узкий спектр возможностей для проведения самого учебного процесса. Например, многие платформы не имеют бесплатного доступа к трансляции экрана преподавателя или показу презентаций, у каких-то встречаются частые технические проблемы, так же не все программы могут предоставить обзор на экраны всех обучающихся, что затрудняет процесс обучения учащихся в учреждении образования.

Конечно, проблем дистанционного образования большое количество, так по словам педагога Ирины Лавриновой [1], главными трудностями являются:

### **1. Различные уровни обучаемости учеников.**

Преподаватели, обычно, делят учеников на базовый, повышенный и высокий уровень обучаемости, и во время проведения занятий анализируют возможность выдачи дополнительного материала.

### **2. Монотонность занятий.**

Многие ученики находят обучение скучным, потому что количество взаимодействий значительно уменьшается, в результате преподавателю постоянно приходится совершенствовать и улучшать методику обучения в онлайн-режиме. На эту тему некоторые преподаватели БНТУ сказали: «Это сложно читать лекцию в монитор,

не видя глаза студентов, такое чувство, что ты говоришь сам с собой или рассказываешь в пустоту».

### 3. Изолированность от общества.

Кроме выше перечисленной проблемы с контактом со стороны преподавателя, нужно учитывать, что многим ученикам и студентам важна коммуникация между собой. Дистанционное обучение не предполагает такой возможности, потому что устройство не может заменить общение с людьми.

### 4. Утомляемость.

Ирина Лавринова говорит: «Я иногда прошу детей закрыть глаза, отвернуться от монитора или выйти из-за компьютера, и выполнить упражнение под моим контролем. Я говорю, что именно делать, а они выполняют упражнения».

С проблемами дистанционного образования мы разобрались. Большинству преподавателей эта система не нравится, затрудняет весь процесс обучения, но что же думают студенты БНТУ. Был проведен опрос, в котором поучаствовали тридцать обучающихся, вопросы приведены на рисунке 1.

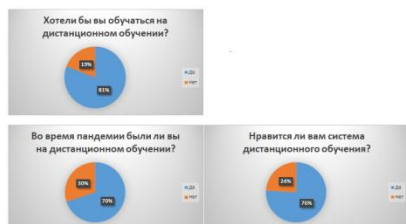


Рис. 1 – Результаты опроса студентов БНТУ

Как показал опрос, не все студенты обучались на дистанционном обучении. Это было связано, что в нашей стране не был введен обязательный переход на онлайн-режим. Но по показателям можно увидеть, что многие хотели бы перейти на эту систему. Конечно, это связано с комфортным обучением. Например, отсутствует большая степень контроля, не требуется перемещение в учебные заведения, что дает экономию времени, кроме этого можно учиться в удобном положении.

Ответ на вопрос о дистанционном образовании остается весьма неоднозначным. Для каждой стороны есть свои плюсы и минусы. Данная система имеет множество нюансов, исправление которых требует больших усилий и времени. Для полного внедрения онлайн-режима понадобится существенный переворот во всем учебном процессе, поэтому переход не может осуществиться.

### **Список используемых источников**

1. Ирина Лавринова, 7 трудностей онлайн-обучения. И как учителю с ними справиться [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [predsovet.org](http://predsovet.org). – Дата доступа: 30.10.2022.

УДК 001.8

### **Гибкая методология разработки программного обеспечения**

**Григоренко А. А., студент**

**Андреев М. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н. Евтухова Т. Е.*

**Аннотация:**

В данной статье рассматриваются компоненты и методология разработки программного обеспечения.

**Гибкая методология разработки** – разбиение проектов на небольшие части работы, называемые пользовательскими историями. В приоритетном порядке задачи решаются короткими двухнедельными циклами (итерациями).

Agile – это итеративная модель разработки, в которой программное обеспечение создается постепенно с самого начала проекта, в отличие от каскадных моделей, когда код доставляется ближе к концу рабочего цикла разработки.



Основные принципы разработки Agile:

- наиболее эффективным методом обмена информацией в коллективе является личная встреча;

- производительность – включает в себя скорость и незавершенное производство. Первый подходит не для всех проектов, так как количество выполненных задач измеряется за одну итерацию, и они не равнозначны. Метрика незавершенного производства определяет порог задач на разных стадиях: чем выше, тем хуже;

- работающее программное обеспечение – лучший показатель прогресса, спонсоры, разработчики и пользователи должны иметь возможность поддерживать стабильный темп сколь угодно долго;

- прогнозирование – это мера производительности: определите количество идеальных часов, доступных в следующем спринте. В результате вы сможете понять, сколько времени доступно для работы, эффективность выполнения задач и как спланировать количество задач на отдельно взятый спринт;

- работники постоянно размышляют о том, как повысить эффективность, и соответствующим образом корректирует рабочий процесс разработки программного продукта.

Существуют методологии, которые придерживаются ценностей и принципов, изложенных в Манифесте Agile, некоторые из которых представляют собой следующие:

- гибкое моделирование – модель концепций в котором нет конкретной структуры разработки программы, но есть несколько концепций и моделей разработки, комбинируя и достигается необходимый результат. Всего таких 12 принципов;

- Agile Unified Process (AUP) Упрощенная версия IBM Rational Unified Process (RUP), разработанная Скоттом Амблером, которая описывает простой и понятный (стандартный) подход к разработке программного обеспечения для бизнес-приложений;

- Agile Data Method – генерация требований и проектных решений с помощью различных команд. Как и AUP, это не цельный метод сам по себе, а лишь один из этапов;

- DSDM подход в котором пользователь принимает постоянное непосредственное участие в разработке ПО;

- основной унифицированный процесс;

– функционально-ориентированная разработка (FDD) – это функционально-ориентированная разработка. Концепция системной функции или свойства, используемая в FDD, очень похожа на концепцию вариантов использования, используемую в RUP, с тем важным отличием, что существует дополнительное ограничение «каждая функция должна быть реализована не более чем за две недели»;

– Get Real – это подход к разработке проекта. Это поможет подойти к разработке с другого ракурса, где у нас нет времени, больших ресурсов и того, что мы считаем нужным для проекта. Этот подход хорошо работает для дизайнеров и программистов. Ведь самый простой инструмент – это компьютер;

– OpenUP – это метод который делит цикл проекта на четыре фазы: инициация, расширение, сборка и развертывание. Это позволяет контролировать ситуацию и вовремя принимать решения по проекту. Во время каждого из этапов клиент может принимать непосредственное участие в разработке и вносить коррективы. Финальным результатом разработки будет являться итоговый продукт;

– Scrum – это гибкая среда разработки программного обеспечения, которая считается методологией «по умолчанию». Для многих это синоним Agile. Согласно статистике за 2017 год, предоставленной VersionOne, 56 % agile-компаний используют Scrum. Gentle разработка программного обеспечения использует подходы gentle производства программного продукта;

– Xtreme Programming – экстремальное программирование. Как и в случае с другими agile-методами, то же самое относится и к XP: чем короче итерации, тем лучше. Если обзор можно сделать за день, сделайте это. Но вряд ли пользователь захочет ежедневно обновлять версию своей рабочей программы. Максимальный срок в XP – один месяц. Таким образом, средняя итерация может быть укорочена вдвое и занимает две недели или 14 дней.

### **Список использованных источников**

1. Гибкая методология разработки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Гибкая\\_методология\\_разработки](https://ru.wikipedia.org/wiki/Гибкая_методология_разработки). – Дата доступа: 01.11.2022.

**Алгоритмический язык Ершова и его  
назначение**

**Гурская Д. А., студент  
Василевская В. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

**Аннотация:**

В данной статье рассматривается понятие алгоритмического языка Ершова и его назначение. Также в данной статье выделены области применения данного языка и его свойства.

Алгоритмический язык (он же, в ряде публикаций – Алгоритмический язык Академика Ершова, а также Русский Алгоритмический Язык (РАЯ)) – язык программирования, используемый для записи и изучения алгоритмов. При изучении информатики в школах для изучения основ алгоритмизации применяется т. н. школьный алгоритмический язык (учебный алгоритмический язык), использующий понятные школьнику слова на русском языке. В отличие от большинства языков программирования, алгоритмический язык не привязан к архитектуре ЭВМ, не содержит деталей, связанных с устройством машины (персонального компьютера).

Алголо-подобный алгоритмический язык был введен в употребление академиком Андреем Петровичем Ершовым в середине 80-х годов, в качестве основы для «безмашинного» курса информатики. Язык использовался для записи алгоритмов в учебнике «Основы информатики и вычислительной техники» для 9–10 классов (издание 1990 года было выпущено тиражом в 7 млн экземпляров).

Обладая определенной свободой записей, учебный алгоритмический язык позволяет, тем не менее, познакомиться со всеми основными понятиями и методами алгоритмизации. Кроме того, он обладает целым рядом свойств, которые и объясняют, почему при выборе дидактического средства для записи алгоритмов в курсе информатики именно этому языку было отдано предпочтение перед

широко распространенными в то время официальными языками программирования. Примером такого является Бейсик.

Свойства:

1. Русская (или национальная) лексика. Служебные слова языка пишутся на русском (или родном) языке и понятны школьнику.

2. Структурность. Учебный алгоритмический язык (в отличие, скажем от того же Бейсика, использующего построчную алгоритмическую нотацию) построен на куда более современных идеях структурного программирования.

3. Независимость от ЭВМ. В алгоритмическом языке нет деталей, связанных с устройством машины, что позволяет сосредоточить внимание на алгоритмической сути решаемых задач.

В записи алгоритма ключевые слова обычно подчеркивались либо выделялись полужирным шрифтом. Для выделения логических блоков применялись отступы, а парные слова начала и конца блока соединялись вертикальной чертой.

С технической точки зрения алгоритмический язык является практически однозначным слепком с распространенных и близких друг другу алголоподобных структур и ключевых слов, используемых для полуформального описания алгоритмов в научных статьях и вузовских учебниках. Эта реальная общезначимость нотации подчеркивается тем, что алгоритмическому языку в учебнике не дается никакого специфического названия.

Алгоритмический язык является открытой системой, опирающейся на заданный словарь простых команд и условий, образующих соответственно операционные и распознающие возможности исполнителя и составляющих вместе его систему команд.

Алгоритмический язык допускает без каких-либо ограничений рекурсивное исполнение алгоритмов. При этом при каждом вызове возникает новый экземпляр памяти алгоритма, образуемой его аргументами, результатами и промежуточными величинами.

В алгоритмическом языке нет команд ввода и вывода. Это не создает каких-либо проблем, пока источник аргументов, исполнитель и получатель результатов – одно и то же лицо, и в то же время позволяет не вводить различия между главным и вспомогательными алгоритмами и, вообще, не застревать раньше времени на деталях передачи параметров в алгоритме.

В алгоритмическом языке нет понятия глобальных переменных. Это сознательное ограничение, которое нельзя снимать мимоходом. Глобальные переменные, по нашему мнению, – это принципиальное расширение класса функциональных ( $f(\text{аргумент}) \rightarrow \text{результат}$ ) алгоритмов на так называемые алгоритмы работы во внешней обстановке (задаваемой глобальной переменной). Нам представляется, что алгоритмы работы в обстановке, хотя они с точки зрения житейского опыта даже предшествуют функциональным алгоритмам (например, алгоритм перехода улицы), более трудны для формализации и систематического изучения. В то же время в классе алгоритмов работы с величинами можно практически вплотную подойти к понятию глобальной переменной, разрешая некоторым величинам быть, одновременно, аргументом и результатом алгоритма.

Это особенно годится для алгоритмов работы с табличными величинами (например, алгоритмы сортировки).

#### **Список использованных источников**

1. Ершов, А. П. Два облика программирования / А. П. Ершов – Кибернетика, № 6. – 1982. – С. 122–123.
2. Ершов, А. П. Предварительные соображения о лексиконе программирования. – Проблемы кибернетики и вычислительной техники, вып. 1 / А. П. Ершов – М.: Наука. – 1985.
3. Основы информатики и вычислительной техники. Пробное учебное пособие для 9-го кл. средней школы. Под ред. А. П. Ершова и В. М. Монахова. – М.: Просвещение, 1985.

УДК 655.56

#### **Инклюзивный дизайн приложений**

**Гурская Д. А., студент**

**Василевская В. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

В данной статье рассматривается понятие инклюзивного дизайна приложений и его назначение. Также в данной статье выделены основные правила инклюзивного дизайна при создании приложений.

Инклюзивный, или универсальный дизайн – метод проектирования, который считается с потребностями и возможностями максимального количества людей. Вместо того чтобы ориентироваться на гипотетического пользователя, инклюзивный дизайн заботится о широком круге людей, создавая интерфейсы для совместного использования отдельным продуктом.

Инклюзивный дизайн не работает на определенную группу, он ориентируется на особые предпочтения и общие ситуации. Дизайн, который предназначен только для человека с повышенными потребностями, – не инклюзивный, потому что исключает других людей. Это лишь вспомогательная технология.

Люди с инвалидностью регулярно сталкиваются с трудностями: не все подъезды оборудованы пандусами, дверные проемы и двери лифтов зачастую слишком узкие для колясок, а рельефная плитка для незрячих людей – совсем редкость. Похожие проблемы есть и в цифровых продуктах: иногда пользователям с плохим зрением заказать еду в приложении так же трудно, как добраться до магазина и самостоятельно ее купить.

Основные правила инклюзивного дизайна:

1. Контраст. Проблемы со зрением в той или иной мере испытывают более 2 млрд человек. А для людей с ослабленным зрением важна контрастность. Для этого существует стандарт контрастности текста WCAG. Этот стандарт принят для текста, поэтому логотипы и иллюстрации не должны ему соответствовать.

Проверить, соответствует ли дизайн рекомендованному WCAG контрасту, можно в онлайн-сервисах Coolors или WebAIM или с помощью плагинов Figma – Contrast и Color Contrast Checker.

2. Размер шрифта. Оптимальные значения трудно определить точно, потому что при одинаковом кегле в одних шрифтах буквы будут крупными, а в других – мелкими. В гайдлайне «Сбера» рекомендовано брать не менее 16 пикселей для основного текста. В

стандартах WCAG есть только минимальный интерлиньяж – кегль умножить на 1,5 и никаких других требований.

3. Цвет. Некоторые пользователи хорошо различают текст любого размера, но имеют нарушения цветового восприятия. И если цвет в интерфейсе несет какую-то важную информацию, нужны текстовые подсказки. Например, для обозначения ошибки традиционно используют красный, который не воспринимают люди с дальтонизмом. Поэтому изменения цвета недостаточно – нужно явно написать, что именно пошло не так.

4. Скринридеры. Незрячим людям контраст, размер шрифта, подсказки и возможность увеличить масштаб не помогут. Для таких людей существуют скринридеры – программы и приложения, которые зачитывают текст на экране.

Для корректной работы скринридера важна работа не только дизайнера, но и разработчика. Типы элементов должны быть прописаны в коде – тогда скринридер сможет показать незрячим и слабовидящим людям, где кнопка, где подпись, а где заголовок.

Чтобы скринридер работал корректно, важно также сделать кнопки и заголовки информативными – чтобы они помогли без контекста разобраться в устройстве интерфейса.

5. Делать контент проще для восприятия. Тексты, напечатанные декоративными шрифтами, или плохо структурированные веб-страницы трудно воспринимать невыспавшимся людям и дислексикам. Упрощение дизайна улучшает доступность.

6. Помочь пользователям кликать и скроллить. Людям с двигательными нарушениями может быть трудно задействовать сразу две руки или точно попасть в маленькую кнопку. Если элемент неизбежно мелкий, вокруг него нужно больше пустого места.

Пространство вокруг элементов тоже должно быть кликабельным. Прицельно попасть пальцем или мышкой прямо в кнопку может быть трудно всем пользователям.

С точки зрения разработки важно корректно сделать управление интерфейсом с клавиатуры – начиная от скроллинга и заканчивая выбором кнопок для перехода по ссылкам. Нажимать на кнопки при нарушениях моторики проще, чем управлять мышкой и тачпадом.

7. Помнить про другие нарушения. У пользователя может быть полная или частичная потеря слуха. Обычно это не мешает работе с

сайтами и приложениями – многие люди добровольно отключают звук на своих гаджетах. Но в онлайн-игре или видео важно позаботиться о субтитрах. А если в интерфейсе какого-нибудь сервиса звуковой сигнал обозначает новое сообщение или успешную оплату, это должно еще и визуально отражаться на экране.

Активная анимация может спровоцировать приступ у людей с эпилепсией. В WCAG прописана возможность отключения анимации, которая не влияет на понимание интерфейса. В гайдлайне Google рекомендуется автоматически отключать анимацию контента спустя пять секунд, а если необходимо мигание, ограничить его до трех кадров в секунду.

Но всегда стоит помнить, что доступность для всех недостижима. Даже если дизайн сделан строго по принципам WCAG, нельзя с уверенностью сказать, что им сможет пользоваться любой. Все проблемы и неочевидные мелочи учесть невозможно – интерфейс может стать доступнее для одних и сложнее для других.

### **Список использованных источников**

1. Курносова, С. А. Инклюзивная компетентность: концептуальное обоснование / С. А. Курносова – Типография ООО «Печатный двор». – Челябинск. – 2015.
2. Анищенко, Ю. WWW-редактор: больше, чем просто HTML / Ю. Анищенко. – 2012.
3. Шрейдер, Ю. А. Информационные процессы и информационная среда / Ю. А. Шрейдер. – Науч.-техн. информ. – 1976.

УДК 621.762.4

### **No-code разработка приложений**

**Каминская И. В., студент**

**Бабицкая Э. С., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*



Аннотация: в статье рассматривается понятие No-code разработки, определяется целесообразность и ограничения ее использования в повседневной работе.

No-code (зерокод, zerocode и др.) – обобщенное название для создания цифровых продуктов без программирования с помощью конструкторов. Работа строится путем перетаскивания элементов приложения в рабочую область no-code-инструмента и настройке связей между ними. Наиболее популярными инструментами являются Bubble, Glide, Adalo, Bravo Studio, Thinkable и др. Данный вид деятельности характеризуется низким порогом вхождения, что делает технологию более доступной и дешевой.

Вокруг разработки приложений без знания языков программирования ведутся споры, которые зачастую основаны на маркетинговой выгоде той или иной стороны. Например, платформам (конструкторам, программам) по созданию приложений без участия программистов выгодно отстаивать собственную идею, так как они получают прибыль за счет предоставления инструмента для разработки. Так, стоимость тарифов может зависеть от функционала разрабатываемого приложения, от продолжительности техподдержки, от доступного места хранения данных и пр.

No-code-решения подходят, если:

- нет необходимости в нестандартном дизайне;
- нет необходимости в сложных технических решениях;
- необходимо проверить бизнес-гипотезу на релевантность (исследовать рынок) с наименьшими затратами;
- компания, заказчик не располагает большим бюджетом;
- клиентура бизнеса не превышает условно 500 человек;
- необходимо воплотить минимально жизнеспособную версию программного продукта.

Конструкторы приложений позволяют выбирать шаблоны под нужды пользователя, осуществлять интеграцию с другими платформами, организовывать управление базами данных, использовать готовые подключаемые модули и др. Вместе с тем, no-code сервисы являются платными инструментами, пусть и предоставляют ограниченную бесплатную версию. Как правило, ее недостаточно для

того, чтобы реализовать рабочий функционал с дополнительными модулями и интеграциями.

Однако не стоит забывать об ограничениях No-code инструментов. Первое из них – это плохая масштабируемость продукта. Второе ограничение – зависимость приложения от платформы разработки. Так, приложение, созданное программистами «с нуля», в большинстве случаев, принадлежит заказчику, в то время, как приложение, разработанное с помощью No-code подвержено риску оказаться вне зоны доступа, если лицо, которому принадлежит платформа по каким-либо причинам решит ограничить к ней доступ. Иными словами, архитектура приложения, собранного в конструкторе, попадает под значительную зависимость от платформы разработки, что отрицательно сказывается на выживаемости бизнес-проекта в дальнейшем итоге а также на его прибыльность.

Следующее ограничение – вопросы к безопасности разрабатываемого продукта. Данные пользователей чаще всего находятся на серверах владельцев No-code платформ, что не позволяет бизнесу давать клиентам собранных приложений гарантии о безопасности и конфиденциальности при их использовании.

На данный момент no-code разработка приложений как самостоятельное направление не получила широкого развития ввиду приведенных выше ограничений. Однако к созданию приложений без программирования прибегают в контексте более глобальных задач. Так, навыки ноу-кодинга могут использоваться продуктовыми менеджерами для донесения мысли и задумки подчиненным специалистам (дизайнерам, разработчикам), которые работают над созданием самостоятельного программного продукта без использования конструкторов приложений.

Таким образом, No-code направление постепенно развивается, предоставляя возможность создавать программные продукты без знания программирования. Но стоит помнить, что No-code решения хорошо подходят для простых приложений, требования к безопасности и функционалу которых не достигают масштабов серьезных бизнес-проектов. Вместе с тем, они способны нанести вред расширяющемуся бизнесу, если вовремя не предоставить разработку приложения программистам-профессионалам.

## Список использованных источников

1. Кому стоит специализироваться на No-code [Электронный ресурс] // Хабр. – 2022. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/666396/?ysclid=17bgiwzvl5219326582>. – Дата доступа: 24.10.2022.
2. «Революция отменяется»: почему сервисы no-code далеко не всегда полезны бизнесу [Электронный ресурс] // RB.RU. – 2022. – Режим доступа: <https://rb.ru/opinion/nocode-is-it-ok/?ysclid=17bhtolp1c897424527>. – Дата доступа: 24.10.2022.
3. Rocketslides: как одному дизайнеру зерокодить 1000 слайдов в день [Электронный ресурс] // VC.RU. – 2020. – Режим доступа: <https://vc.ru/tribuna/183108-rocketslides-kak-odnomu-dizayneruzerokod-it-1000-slaydov-v-den> – Дата доступа: 24.10.2022.

УДК 37.032

### **Организация процесса обучения робототехнике на основе технологии проектного обучения**

**Каминская И. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Евсеева О. П.*

Аннотация: в статье рассматриваются возможности применения технологии проектного обучения на занятиях объединения по интересам «Робототехника» для учащихся с 1 по 4 класс.

Технология проектного обучения – система получения знаний, когда ученики вовлечены в процесс планирования и выполнения проектов, т. е. практических заданий, которые постепенно усложняются от одного к другому [1].

На занятиях объединения по интересам «Робототехника» происходит овладение навыками начального технического конструирования, развития мелкой моторики, изучение понятий конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе.

С целью реализации образовательной программы дополнительного образования детей и молодежи технического профиля по направлению «Техническое конструирование» была разработана программа базового уровня. Учебная программа «Робототехника» разработана на основе типовой программы дополнительного образования детей и молодежи (технический профиль), утвержденной Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 6 сентября 2017 года № 123. Она рассчитана на обучение детей в возрасте от 6 до 11 лет с разной степенью одаренности, имеющих интерес к технической деятельности и была направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по техническому конструированию и моделированию.

Содержание программы было нацелено на развитие творческих способностей, адаптацию к жизни в социотехническом обществе, на развитие интеллекта и нравственности. Содержание программы способствует расширению представлений учащихся о технике, механизмах, машинах, роботизированных устройствах, а также способах их конструирования и программирования.

Разработанная программа рассчитана на 1 год обучения и ориентирована на учащихся младшего и среднего школьного возраста. Предполагается, что занятия групповые, проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Такого количества часов достаточно, чтобы освоить предложенную программу в данном возрасте.

Занятия по робототехнике включали следующие этапы. На занятии учащиеся конструировали одна модель из специального конструктора LegoWeDo 1.2, в процессе работы учащиеся осваивают базовые принципы механики, математики и физики. Обучение выстраивается согласно принципу наглядности, так как у учащихся есть учебно-методическое обеспечение в электронном виде – это пошаговая инструкция, представленная виде PDF-файл или набор последовательных фотографий с пошаговой сборкой модели, основной обучающий материал встроен в программное обеспечения LegoWeDo. Каждая собранная модель представляет собой практическое задание, которое вовлекает учащихся в процесс выполнения проектов, в рамках реализации занятий на объединении по интересам «Робототехника» реализовывается технология проектного обучения с различными целями и задачами на каждом занятии [2].

В учебном году 2021–2022 занятия проводились с ноября по май. В ноябре занималось 14 учеников, затем с декабря по март их численность в среднем равнялась 11–12 ученикам, а в апреле-мае сократилась до 9 и 6 одновременно. При этом, с ноября по март средний процент посещаемости занятий за месяц составил 50 %. Один ученик посетил 100 % занятий.

На посещение занятий влияют субъективные и объективные факторы. К субъективным факторам относится личный интерес учащегося, то, каким в его глазах предстает педагог, наличие или отсутствие таких личностных характеристик как целеустремленность, усидчивость, коммуникабельность и др. К объективным причинам можно отнести время проведения занятий, уровень их организации. Важную роль в посещении занятий также играет личность преподавателя, его педагогическое мастерство, техники и методы, которые он выбирает для проведения занятий.

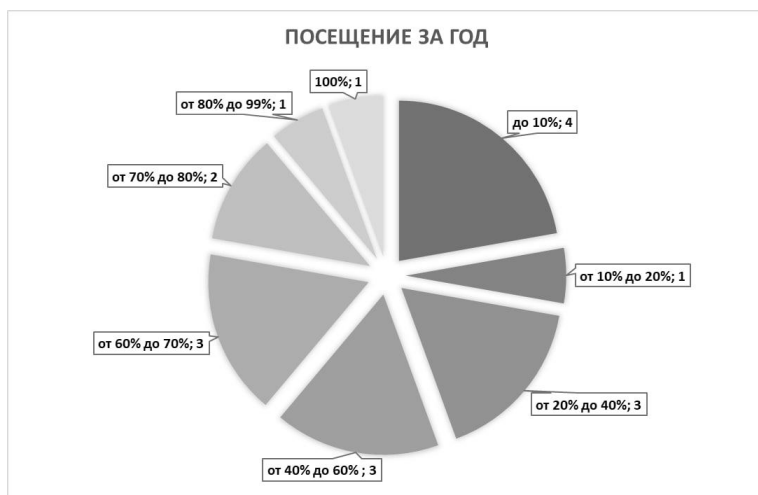


Рис. 1 – Динамика изменения посещаемости объединения по интересам «Робототехника» учащимися в течении периода обучения

На основании приведенной статистики выяснить причины отрицательного прироста посещения невозможно, так как необходимо учитывать дополнительные факторы, влияющие на процесс обуче-

ния «Робототехники». При исследовании в будущем стоит проанализировать не только форму и организацию занятий, но и контингент обучающихся, их мотивацию к учению, способности педагога. Таким образом, посещаемость занятий по робототехнике можно считать удовлетворительной, однако сделать выводы об эффективности обучения на основе технологии проектного обучения на данном этапе исследования проблематично.

### **Список использованных источников**

1. Сущность проектного обучения, условия реализации, виды [Электронный ресурс] // Феникс. – 2022. – Режим доступа: <https://blog.fenix.help/lajfxaki-dlya-zhizni-i-ucheby/sushc4092>. – Дата доступа: 28.10.2022.
2. Метод проектов в робототехнике [Электронный ресурс] // NSP.RU. – 2019. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2019/01/08/metod-proektov-v-robototehnike?ysclid=19px>. – Дата доступа: 28.10.2022

УДК 378.146

### **Повышение значимости педагогической деятельности в студенческой среде на инженерно-педагогическом факультете БНТУ**

**Каминская И. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н., доцент Евсеева О. П.*

Аннотация: статья посвящена актуальной теме повышения престижа и значимости педагогической деятельности, приводятся данные анкетирования студентов и магистрантов инженерно-педагогического факультета.

Педагогическая деятельность является основным профессиональным видом деятельности выпускников инженерно-

педагогического факультета (ИПФ) Белорусского национального технического университета. С целью явления отношения студентов и магистрантов к педагогической деятельности, определения уровня готовности студентов ИПФ к педагогической деятельности проводилось анкетирование, оно состояло из 13 вопросов.

Участие в анкетировании было добровольным и проводилось в течении 2 суток. На момент проведения опроса на ИПФ обучается 317 человек (октябрь 2022 г.), из них опрос прошли 132 студента, что составило 42 % от общей численности. По результатам анкетирования распределение респондентов по курсам обучения следующее: 24,2 % – 1 курс; 32,6 % – 2 курс; 25,8 % – 3 курс; 12,9 % – 4 курс; 4,5 % – магистранты.

Один из вопросов поднимал тему причины поступления на ИПФ. Среди вариантов ответа были «Осознанное решение стать педагогом», «По совету знакомых», «Не хватило баллов для поступления на другую специальность», «По решению родителей», «Возможность поступить без сдачи экзаменов», «Возможность одновременно получить и педагогическое, и инженерное образование» и вариант «Другое». По причине осознанного выбора стать педагогом поступили 7,6 % опрошенных, столько же процентов ответов приходится на вариант «Возможность поступить без сдачи экзаменов» больше всего (36,4 %) респондентов поступили из-за возможности получить двойную специальность. В то же время 25,8 % ответили, что им не хватило баллов на родственную специальность. 9,8 % ответили, что случайно выбрали специальность.

Следующий вопрос звучал так: «Доводилось ли Вам раньше проводить занятия?». Из ответов выяснилось, что 30,3 % опрошенных никогда не проводили занятия и 51,5 % доводилось проводить школьные уроки на дне самоуправления. Еще один вопрос касался желаний работать преподавателем. Тридцать процентов студентов выбрали ответ «Не знаю», что сопоставимо с количеством респондентов из предыдущего вопроса, которые ни разу не проводили занятия (30,3 %). Вместе с тем, 30 % опрошенных хотят работать преподавателем, так как им нравится обучать других людей. Также были такие варианты ответа как «Нет, не люблю объяснять что-либо другим людям» (выбрало 13,6 %), «Нет, боюсь публичных выступ-

лений» (6,1 %), «Нет, из-за тяжелых эмоциональных нагрузок» (11,4 %), «Да, продолжить династию» (4,5 %).

В ходе опроса выяснилось, что в педагогической деятельности респондентов привлекает «Общение с людьми» (56,8 %), «Возможность влиять на молодое поколение» (41,7 %), «Процесс объяснения нового материала» (28 %) и «Повышенное внимание к своей персоне» (13,6 %). Среди отталкивающих моментов в педагогической деятельности первое место занимает «Уровень оплаты труда», «Эмоционально тяжелая работа», «Невозможность повлиять на содержание обучения», «Большая доля бюрократических процедур в деятельности», «Необходимость подчинять учебную деятельность программам руководства» (рисунок 1).

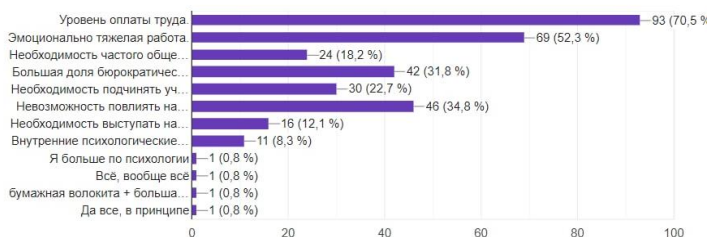


Рис. 1 – Результаты ответа на вопрос «Что Вас отталкивает в педагогической деятельности»

Так же был задан вопрос на предмет размышлений об отчислении. Наибольшее количество выборов получил ответ «Нет, хочу получить диплом» (57,6 %). Отчислиться хотят 8,3 %, так как поняли, что специальность им не подходит.

В исследовании отношения студентов к педагогической деятельности важным фактором является субъективная готовность к ней (рисунок 2), респондентам предлагалось выставить себе балл от 0 до 5. В итоге 36,4 % процента опрошенных выбрали «3», 22 % – «4», 15,2 % оценили свою готовность к педагогической деятельности в 5 баллов, 12,9 % – в 2 балла, 5,3 % выбрало «0».



132 ответа

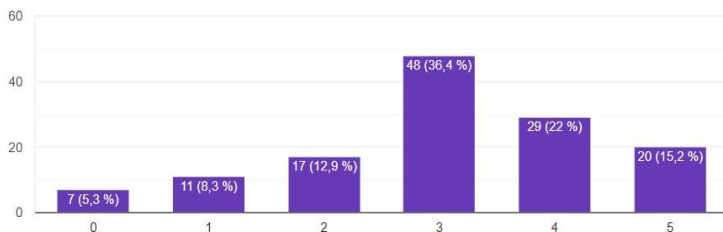


Рис. 2 – Самооценка готовности к педагогической деятельности студентов ИПФ

Особую роль в образовательном процессе играют эмоции, связанные с ним. Для того, чтобы определить их, был сформулирован вопрос «Какие эмоции Вы испытываете от учебного процесса на ИПФ?». Варианты ответа варьировались от «1 – крайне негативные» до «5 – крайне позитивные». Выяснилось, что половина респондентов (50 %) относятся к обучению нейтрально, 35,6 % – позитивно, 9,8 % – крайне позитивно, негативно относится 0,8 % и крайне негативно – 3,8 %.

Завершал опрос открытый вопрос «Какие проблемы вы видите в организации учебного процесса», выявивший идеи повышения престижа специальности. Вариантами ответов были: низкая заинтересованность студентов, отсутствие возможности выбора изучаемых дисциплин, неудобное расписание.

УДК 621.762.4

### Поисковый механизм Sphinx

**Каминская И. В., студент**

**Бабицкая Э. С., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

### Аннотация:

При разработке веб-приложение может возникать потребность в реализации поиска. Для этого можно воспользоваться готовым решением (например, Google). Однако, чем сложнее структура наполнения приложения, тем больше потребность в самостоятельной реализации поиска, которая осуществляется с помощью различных поисковых механизмов. Одним из них является Sphinx. В данной статье будут рассмотрены его особенности.

Начнем с того, что поисковый механизм – это сервер, программное решение для индексирования, которое ведет базу данных документов, в которых происходит поиск информации. Индексирование, в свою очередь, это процесс добавления, обновления и удаления документов в базе данных поискового сервера. Поисковый механизм принимает поисковый запрос, обрабатывает базу, производит выборку данных, соответствующих запросу. Также он может вычислять дополнительные параметры для результатов поиска (ранжировать документы, вычислять степень соответствия поисковому запросу и т. п.). Приведенные выше системы организации поиска могут являться монолитной библиотекой, а могут распределяться по отдельным серверам, доступ к которым реализуется через различные прикладные протоколы и API.

Sphinx – мощный движок, созданный Андреем Аксеновым, имеющий прямую интеграцию с популярными базами данных (MySQL, PostgreSQL) и поддерживающий развитые возможности поиска. Первая версия поискового механизма была представлена в 2001 году. Изначально он имел открытый код, однако затем исходный код был закрыт, что сделало Sphinx проприетарным.

Sphinx позволяет осуществлять морфологический поиск, включая ранжирование для русского, английского и чешского языка. Также есть возможность настройки французского, немецкого, испанского, португальского и других языков.

Sphinx поддерживает возможность распределенного поиска, то есть, для обработки запросов в сети может использоваться несколько машин. Полнотекстовый поиск в документе может осуществляться в рамках нескольких полей (по умолчанию их количество равно 32). Применяя Sphinx в веб-приложениях, можно использо-

вать стоп-слова для исключения определенных позиций из списка результатов поиска, обрабатывать кодировку в общепринятом формате UTF-8 и однобайтовые кодировки.

Преимуществом рассматриваемой поисковой машины является скорость индексации и поиска. Так, индексация проходит со скоростью близкой к 10 Мб/сек (зависит от CPU), поиск – за 0,1 секунды происходит поиск 2 Гб, поддерживает размеры индекса равные сотням Гб и сотням миллионов документов, однако есть примеры работ на терабайтных базах данных. Движок имеет инсталляции, содержащие терабайты данных. То есть, Sphinx зарекомендовал себя как выделенный поисковый сервер для проектов различного уровня сложности и объема данных. Он удобен при реализации веб-приложений благодаря открытой работе с базами данных MySQL и PostgreSQL. Sphinx имеет API для разных языков программирования (PHP, Perl, Ruby, Python, C++, Java.). Однако поисковый механизм необходимо компилировать и устанавливать отдельно, поэтому обычный хостинг не подходит для его установки. Потребуется облачный сервер или собственный сервер с большим объемом памяти. Данную поисковую машину использует Habr, Викимедиа, Craigslist, 1С-Битрикс и другие программные поисковые сервисы.

Несмотря на сложность работы поисковой машины, ее можно представить двумя основными моментами:

- Sphinx создает базу данных индексов, основываясь на исходной имеющейся базе данных;
- затем по запросу пользователя (API-запрос) возвращается массив идентификаторов, которые соответствуют идентификаторам в исходной просматриваемой таблице.

Важно отметить, что в Sphinx нет возможности использовать простые индексные файлы для часто обновляемых строк. В данном случае используется индексация в реальном времени, что отрицательно сказывается на производительности.

Таким образом, Sphinx применим в проектах, где есть необходимость индексации больших объемов данных в базе MySQL, а также когда важна скорость индексации и поиска и есть возможность организовать отдельный сервер или кластер под нужды проекта.

## Список использованных источников

1. Обзор решений для полнотекстового поиска в веб-проектах: Sphinx, Apache Lucene, Xapian [Электронный ресурс] // DOU. – 2018. – Режим доступа: <https://dou.ua/lenta/articles/full-text-search-engines-overview-sphinx-apache-lucene-xapian/>. – Дата доступа: 19.10.2022.
2. Создание ознакомительного поискового движка на Sphinx [Электронный ресурс] // Хабр. – 2010. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/104690/?ysclid=l9furkxf3u22280569>. – Дата доступа: 19.10.2022.
3. Использование системы полнотекстового поиска Sphinx [Электронный ресурс] // REG.RU. – 2022. – Режим доступа: <https://www.reg.ru/blog/ispolzovanie-sistemy-polnotekstovogo-poiska-sphinx-2/>. – Дата доступа: 20.10.2022.

УДК 004.92

### **Веб-дизайн как основа бесконфликтного юзабилити сайта**

**Клебча Е. Ю., студент**

**Бегеза Е. В., студент**

**Лысенкова Л. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Ражнова А. В.*

Аннотация:

В данной работе на основе разного вида статистических данных рассмотрен вопрос значимости веб-дизайна в современной Интернет-индустрии и разработке.

К 2022 году практически все источники информации стали электронными, чаще всего поиск информации осуществляется в интернете. Именно поэтому в настоящее время создание перспективного бизнеса или размещение разного вида информации тесно связано с дизайном, так как от разработки визуального оформления зависит желание пользователя продолжить работу именно с этим ресурсом.

Согласно отчету Top Design Firms (ежегодник цифровых и прогрессивных агентств) от февраля 2021 года, часть покупателей (50 %) полагают, что дизайн сайта корпорации значим для успеха их бренда в целом. Покупателям импонирует пролистывать интерактивные материалы при посещении веб-сайта: данные показали, что потребители предпочитают лицезреть фотографии или изображения (40 %), цвет (39 %) и видео (21 %) при пребывании на интернет-сайтах. Это значит, что каждый первоисточник информации в интернете должен финансировать в отличный, выгодный и простой сервер-дизайн без утяжелений и усложнений.

По данным того же отчета, 42 % людей покидают веб-сайт из-за дизайна. Неудобный дизайн – фактически основная причина ухода юзеров с сайта. Сайт должен учитывать пользовательский опыт, быть быстрым и бесконфликтным. В отчете Statista за 2020 год указано, что юзабилити – элемент номер один для пользователей: 60 % потребителей считают юзабилити немаловажной характеристикой дизайна. Юзабилити сайта – это особая операция, которая позволяет придать ресурсу максимального удобства и простоты в чувствовании пользователями ресурса, независимо от их технической подготовленности, а также познаний в компьютерах и интернете. Данная операция применяется для максимально точного мониторинга сайта, его производительности и доступности, с точки зрения посетителей, которые его посещают.

Как показано в статье «Web Design Statistics, Trends & Predictions», и в исследовании Red Website Design в 2018 году, 94 % потребителей считают дизайн основной подоплекой недоверия или ухода с веб-сайта. Это безумно много. Эта выборка доказывает, что практически всех покупателей в некоторой мере отталкивают плохо построенные сайты. Это не значит, что юзер покинет ваш сайт, но это может сильно повлиять на его общее восприятие.

Исследование BCG обнаружило закономерность между вероятным доверием к бизнесу и общей эстетикой веб-сайта компании, а именно: рейтинг эффективности сайта на 75 % зависит от его общей эстетики. Это важно, потому что две базовые функции, которые должны выполнять для будущих клиентов на веб-сайтах – это, во-первых, уменьшение расцениваемых рисков и, во-вторых, понижение уровня лояльности. Это подтверждает взаимосвязь между ди-

зайном и доверием к сайту, что, в смещении с тем, что большинство покупателей ищут в Интернете, прежде чем совершить покупку в обычном магазине, говорит о том, что для любого бизнеса дизайн сайта и эстетика являются значимыми компонентами в пользовательской мотивации и заинтересованности пользователей.

Анализ вышеперечисленных исследований убеждает нас в том, что веб-дизайн должен быть подготовлен таким образом, чтобы сделать сайт синхронно эстетичным и ориентированным на юзера. Профессионально разработанный веб-дизайн выполняет одновременно несколько задач, одна из которых – выявление потенциальных пользователей. Именно поэтому создание сайта и его веб-дизайна в одинаковой степени важны и не могут быть разделены, это единое целое. Успех будущего сайта в руках веб-дизайнера.

### **Список использованных источников**

1. Web Design Statistics, Trends & Predictions [2022's Update] [Электронный ресурс]. – URL: <https://review42.com/resources/web-design-statistics/>.

2. Articles, opinion and research [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/>.

3. Half Of Consumers Consider A Company's Website Design Crucial To Their Opinion Of That Brand [Электронный ресурс]. – URL: <https://martechseries.com/video/brand-safety/half-of-consumers-consider-a-companys-website-design-crucial-to-their-opinion-of-that-brand/>.

УДК 37.026.4

### **Реализация принципа наглядности в обучении средствами компьютерной графики**

**Ковалевич А. А., студент,  
Махнач И. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Ражнова А. В.*

Аннотация:

В работе рассматривается реализация принципа наглядности в обучении средствами компьютерной графики. Представлены основные направления применения компьютерных технологий в реализации данного дидактического принципа.

В современном мире сложно представить педагогический процесс без схем, наглядных пособий. Задача педагога как можно больше заинтересовать учащихся в предмете (дисциплине). По этой причине следует привлекать наглядные средства в процессе обучения и формирования умений и навыков.

Наглядные методы обучения дают возможность:

- сделать учебную деятельность более содержательной для обучающихся, а процесс обучения более привлекательным;
- представлять интересно информацию, привлекая всевозможные изображения и графические возможности;
- повышать качества образования, желание учиться;
- проводить урок ярко и динамично.

В курсе компьютерной графики изучаются различные программы, с помощью которых педагог может сделать учебное занятие интерактивным с помощью средств наглядности. освоение материала возрастет, интерес к учебной дисциплине также вырастит.

Наглядные пособия используются абсолютно на всех этапах комбинированного урока:

- на этапе ознакомления с новым материалом (подача и предоставление информации);
- на этапе закрепления и обучения учащихся определенным действиям (формирование знаний);
- на этапе проверки знаний и развития навыков (оценка итогов работы обучающихся);
- на этапе выделения важного в изученном материале, систематизации полученных знаний.

Сочетание принципа наглядности обучения с компьютерными информационными технологиями:

- позволяет добиться максимально качественного уровня наглядности предлагаемого материала;

- в процесс обучения можно включать разнообразные интересные увлекательные упражнения;
- процесс обучения становится более активным, динамичным;
- происходит формирование положительного отношения к изучаемому материалу и предмету в целом.

Компьютерные технологии создания и применения наглядных материалов в процессе обучения позволяют решать разные дидактические и методические задачи [2]:

- мультимедийные технологии позволяют объединить в единое целое разные формы подачи информации: текст, голос, музыку, графику, иллюстрации, видео; поскольку эффективность обучения напрямую зависит от степени активации всех органов чувств (чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем прочнее он усваивается), мультимедийное обучение использует принцип виртуализации образования;

- проекционные технологии избавляют учащихся от необходимости сидеть перед экраном компьютера, перенося его изображение на большой настенный экран;

- технологии допечатной подготовки предоставляют каждому желающему мощный и удобный набор инструментов для создания и содержательного наполнения композиции, создания макетов учебных пособий, альбомов, книг, наглядных пособий.

Во время урока можно использовать презентации, схемы, графики. Необходимо сделать их правильно и корректно, чтобы не было перегруза и все хорошо читалось даже с большого расстояния.

Иллюстрации и картины могут быть основой новых знаний, материалом для обобщения. Эффект иллюстрации зависит от того, как она представлена. Стоит учитывать правильность подбора картинки, чтобы она подходила под тему.

Еще одним инструментом в помощь преподавателю является видеоматериал: учебные фильмы, кинофрагменты а также видеоролики, видеофильмы. Важно правильно подобрать фильм или отрывок по теме занятия. Фильм или видеоролик должен быть понятным, информативным, оптимальным по времени.

Таким образом, становится очевидной важность технологической компетенции педагога, предполагающей в том числе, владение компьютером и различными программами. На формирование дан-



ных умений нацелена учебная дисциплина «Компьютерная графика», включающая изучение программ двухмерного и трехмерного моделирования и графической обработки.

### **Список использованных источников**

1. Выпускная работа «Реализация принципа наглядности на уроках информатики и ИКТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/vyusknaiia-rabota-realizatsiia-printsipa.html>.

Дата доступа: 29.10.2022.

2. Принцип наглядности в компьютерных технологиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ped.bobrodobro.ru/45471>. – Дата доступа: 31.10.2022.

УДК 004.01

### **Когнитивные искажения программиста**

**Королёва А. А., студент**

**Юсько И. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрено понятие «когнитивное искажение», а также рассмотрены наиболее популярные когнитивные искажения у профессиональных программистов.

Все мы думаем, что мыслим рационально и верим в то, что все наши решения являются результатом нашего осознанного выбора. На самом деле, большая часть принимаемых нами решений основана на предрассудках, стереотипах и предвзятостях. Все это можно охарактеризовать таким понятием как «когнитивные искажения», что означает нелогичные, предвзятые умозаключения или убеждения, которые искажают восприятие реальности.

Есть множество факторов, влияющих на процесс принятия решений. К ним относятся и влияние социума. Мы, к счастью или к сожалению, не живем в вакууме, на нас влияет как окружающая среда, так и люди, которые с которыми мы взаимодействуем. Более того, нам не все равно, что о нас думают, ведь от этого зависит положение, которое мы занимаем в общественной системе, и то, как мы сами себя идентифицируем и ощущаем в этой системе, а также степень нашей вовлеченности в социум.

Кроме того, имеют место моральные и эмоциональные факторы. Окружающая нас среда имеют тенденцию меняться как в долгосрочной перспективе, так и в краткосрочной. Под воздействием этих изменений человек вынужден адаптироваться с целью обезопасить себя и обеспечить себе максимально комфортные условия.

Рассмотрим наиболее популярные когнитивные искажения у профессиональных программистов.

#### 1. Преждевременная оптимизация.

Вы оптимизируете что-то задолго до того, как в этом появляется существенная необходимость.

Если вы добавите аэродинамический спойлер к своему старому автомобилю вместо ремонта мотора, то автомобиль не станет быстрее. Отличный пример: писать максимально подтюненный и высокопроизводительный код для всего лишь экспериментального производственного проекта.

#### 2. Искажение новизны.

Программист дает более высокую оценку тем событиям, которые произошли недавно, и недооценивает более старые.

#### 3. Гиперболическое обесценивание.

Программист гонится за немедленной маленькой выгодой и игнорирует более крупную, недоступную сейчас.

Немедленная выгода от использования чего-то быстродоступного значительно смягчает боль, которую нужно перетерпеть, чтобы усвоить правильный синтаксис для перемещения на нужную строчку. Но как только программист понимает как перемещаться быстрее, выгода в будущем намного выше.

#### 4. Ошибка планирования.

Неправильно рассчитывать время необходимое для завершения поставленной задачи или очередного этапа.

Одно из искажений, которое должно признать большинство из нас. И менеджеры проекта, и сами пользователи продукта – все склонны ставить сроки, в которые невозможно закончить запланированное. Это отлично выражается в старом афоризме.

Первые 90 % готового кода отнимают первые 90 % времени разработки. Оставшиеся 10 % отнимают вторые 90 % времени разработки программного продукта.

#### 5. Склонность к подтверждению своей точки зрения.

Склонность к подтверждению своей точки зрения – это тенденция человека искать и интерпретировать такую информацию или отдавать предпочтение такой информации, которая согласуется с его точкой зрения, убеждением или гипотезой.

Основываясь на опыте, лучший способ защитить себя от данной склонности – это определить способ и параметры оценки новой информации еще до начала работы.

#### 6. Проклятие знания.

Проклятие знания – это когнитивное искажение, заключающееся в том, что человек, общаясь с другими людьми, неосознанно предполагает, что они обладают достаточными знаниями.

Специалистам, хорошо разбирающимся в их сфере деятельности, тяжело объяснять соответствующие концепции людям, не имеющим знаний в данной сфере.

#### 7. Эффект слепого пятна.

Эффект слепого пятна – это неспособность признавать наличие у себя когнитивных искажений, при этом замечая их у других людей.

Предыдущий опыт не должен отталкивать вас от надлежащего анализа, иначе вы рискуете упустить ценные возможности. Для того, чтобы замечать в себе когнитивные искажения, надо проводить тщательный самоанализ (или работать с честными коллегами).

#### 8. Эффект присоединения к большинству.

Эффект присоединения к большинству – это феномен, проявляющийся в том, что популярность убеждений, идей, трендов увеличивается по мере того, как их принимает все больше людей.

То есть, использование путей, о которых вы уже часто слышали, вместо того чтобы определить наилучший путь самостоятельно.

## Список использованных источников

1. Когнитивное искажение [Электронный ресурс] // Википедия. – 2022. – Режим доступа: [https://ru.Wikipedia.org/wiki/ Когнитивное\\_искажение](https://ru.Wikipedia.org/wiki/Когнитивное_искажение). – Дата доступа: 16.10.2022.
2. Когнитивные искажения и причины их возникновения [Электронный ресурс] // spb.hse.ru. – 2022. – Режим доступа: <https://spb.hse.ru/ixtati/news/532827934.html>. – Дата доступа: 15.10.2022.
3. Когнитивные искажения в программировании [Электронный ресурс] // ru.hexlet.io. – 2022. – Режим доступа: <https://ru.hexlet.io/blog/posts/cognitive-biases>. – Дата доступа: 15.10.2022.

УДК 371.3

### Анализ влияния современных информационных технологий на образование и педагогику

**Кривулец П. А., студент**

**Кузьмич Ю. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н. Евтухова Т. Е.*

Аннотация:

В статье отображается процесс развития образования на фоне технического прогресса, в частности онлайн-образования и его влияние на современную педагогику. Рассматривается эффективность внедрения современных технологий в процесс образования.

Информационные технологии уже не один десяток лет являются важной составляющей жизни почти каждого человека, и сейчас, в XXI веке, каждая отрасль человеческой деятельности хотя бы косвенно связана с ними. Идя в магазин, мы оплачиваем покупки телефоном, учась в университете, мы находим книги в репозиториях, а также просмотр фильмов и сериалов, прослушивание музыки и еще много чего другого сейчас в шаговой доступности именно из-за развития информационных технологий.

Изучив достоверные ресурсы [1], можно убедиться в том, что уровень мировой грамотности только за XX век увеличился в 4 раза, следовательно, можно провести некоторую параллель: развитие науки приносит в мир новые технологии, которые благотворно сказываются не только на доступности образования, а также и о его получаемом итоговом качестве.

За все время существования образования большой проблемой являлась его доступность: еще два века назад далеко не каждый человек мог позволить себе отправить своего ребенка в школу, не говоря уже про университеты, получение образования в котором считалось чем-то недостижимым для среднего белорусского жителя. А сейчас же мы имеем не один десяток заведений высшего образования по всей стране, сотни мест, в которых готовят специалистов, а также популярность получило онлайн-образование, которое может котироваться не только на территории нашей страны, а также и по всему миру. На рисунке 1 можно проследить мировую тенденцию роста онлайн-образования [2].

### Объём мирового рынка онлайн-образования

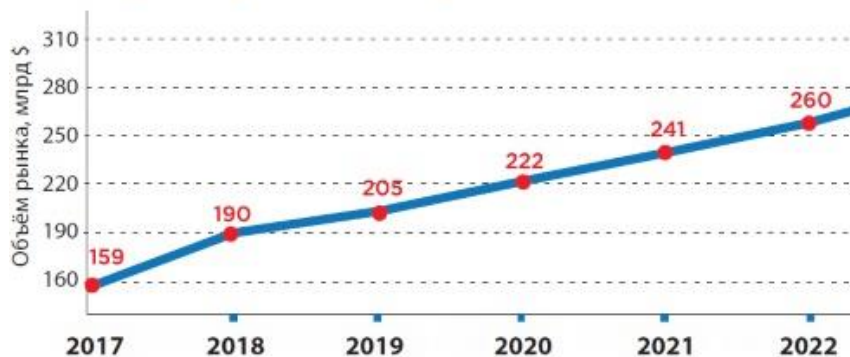


Рис. 1 – Объём мирового рынка онлайн-образования

Доступность и удобность порождают спрос на онлайн-образование. И это все привело к тому, что теперь педагог вынужден адаптироваться под новые условия работы, следовательно, внедрять в свою методику преподавания элементы информационных технологий: презентация, сделанная с помощью специальной программы PowerPoint (рисунок 2), видеоролик,

смонтированный с помощью специальной программы SonyVegas, 3D модели, спроектированные с помощью специальной программой Blender. Именно для этого в современных реалиях педагогу и необходимо иметь навыки владения современными информационными технологиями, с помощью которых педагог может показать ученикам видеоролик, презентацию, смоделировать эту ситуацию в специальных программах, которые помогут детям визуализировать материал, и как следствие его лучше закрепить и применять в дальнейшей практике.



Рис. 2 – PowerPoint – программа для создания презентаций

Благодаря информационным технологиям преподаватель может создавать некоторые интерактивные игры на разных интернет-ресурсах, которые сконцентрируют внимание учащихся на конкретной дисциплине. Следовательно, современному преподавателю необходимо иметь профессиональные навыки владения современными информационными технологиями в образовательном процессе.

### **Список использованных источников**

1. Грамотность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%>

BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%D%С. –  
Дата доступа: 27.10.2022.

2. Эволюция онлайн-образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.unkniga.ru/vishee/10933-evolyutsiya-onlineobrazovaniya.html>. – Дата доступа: 27.10.2022.

УДК 004.92

## **Цвет в дизайне веб-страниц**

**Лысенкова Л. В., студент**

**Клебча Е. Ю., студент**

**Бегеза Е. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Ражнова А. В.*

### **Аннотация:**

В статье рассматривается роль цвета в дизайне, принципы и правила работы с цветом, основные тенденции в выборе цвета для веб-страниц в настоящее время.

Для большей части пользователей наиболее важным на сайте является контент. Контент сайта – это ее вся информационная начинка, которая включает в себя не только текстовую информацию, но и картинки, рекламу, графику, аудио, видео.

Но как же следует оформить эту начинку так, чтобы пользователь не закрыл данную страничку, потеряв к ней интерес? Что следует делать для того, чтобы оформление сайта не отвлекало от информации, а структурировало ее? Дизайн, в котором соблюдена иерархия, решает эти задачи.

Соблюдение иерархии – ключ к созданию легкого для восприятия, логичного и грамотного сайта. Иерархия сайта заметна при присутствии дизайна. Ведь именно дизайн сайта отвечает за баланс между визуальным оформлением и содержимым. Как узнать, есть ли у сайта дизайн? Во-первых, дизайн сайта делает его удобным для пользователей, что положительно отражается на статистике посе-

щаемости страницы. Во-вторых, оформление сайта не затмевает наиболее важные характеристики для пользователя, такие как содержание сайта, обратные ссылки и т. п.

Правильно построенная иерархия на сайте должна отвечать приему «перевернутой пирамиды», которая включает в себя главную информацию, важные детали, информацию второго плана. Такой прием удобно использовать при создании сайта, где самыми важными элементами будут те, которые отвечают на вопросы: что вы предлагаете, как это пригодится пользователю [1].

Выделяют следующие виды приемов, которые позволяют создать иерархию сайта: разный размер элемента, разный размер шрифта (в основном – по три уровня восприятия), композиция на странице, повторение и группировка, цвет, пустое пространство.

Остановимся на работе с цветом, важном способе создания визуальной иерархии. На этом этапе определяется, какие элементы сайта наиболее важны и как на них стоит сделать акцент.

При подборе комбинации контраста происходит построение композиции за счет игры с цветом. Именно контраст влияет на первое впечатление пользователя от сайта и на то, на что пользователь обратит внимание в первую очередь [3].

На что конкретно влияет цвет? Цвета во многом влияют на наше восприятие и настроение: вдохновляют, привлекают внимание, расслабляют. Цвет – это один из основных инструментов дизайнера, ведь именно зрительное восприятие является основным источником получения информации в XXI веке. Правильное применение цвета, при создании дизайна сайта, позволяет получить эффект управления эмоциями пользователей. Как известно, эмоции можно рассматривать как основную причину действия.

Также при разработке дизайна сайта следует: выбрать, какой цвет будет преобладающим для вашего бренда; подобрать несколько оттенков, которые будут акцентными, для создания цветовой схемы; выбрать цвет для фона.

Не стоит забывать и про то, кто будет являться целевой аудиторией сайта, ведь разница в цветовом восприятии мужчин и женщин определенно имеется. Причиной разделения является то, что у женщин есть усиленное восприятие некоторых из цветов [2].



Когда преобладающий цвет выбран, его следует использовать на логотипе, вкладке меню, кнопке «Позвонить», важной информации, заголовках, названиях, кнопках.

Выбор акцентных цветов происходит для того, чтобы сделать сайт более интересным, цепляющим взгляд и запоминающимся. Акцентными цветами можно выделять цитаты, кнопки и подзаголовки текста, дополнительную информацию.

Остальное же, чтобы контент не терялся на фоне, можно выделять с помощью дополнительных цветов. Лучше использовать не более двух цветов для данной цели, в противном случае пользователю будет сложно сфокусироваться на чем-то одном на сайте.

Выбор фонового цвета будет зависеть от того, на что владелец сайта хочет обратить внимание пользователей [2]. Например, если бренд хочет продвинуть свой продукт, то он выберет белый цвет для фона, чтобы сделать акцент только на продвигаемом продукте.

На выбор основных цветов для сайта влияют также модные тенденции. Например, 2021 год был наполнен не слишком яркими событиями. Население Земли проходило через этап борьбы с распространившимся вирусом, а также столкнулось с ограничениями в социальной и профессиональной сферах жизни, что вызвало довольно большой стресс. Данные события вызвали волну поиска спокойствия и стабильности во всем, и цвет не стал исключением. Так, в 2022 году в цвете был сделан акцент на безмятежность. В коллекцию трендовых оттенков вошли: умиротворяющий коралловый, бархатный фиолетовый, спокойный розовый, зеленый.

В заключение подчеркнем, что для создания качественного дизайна сайта важно: соблюдать визуальную иерархию; не следует выбирать такой фоновый цвет, который сделает затруднительным прочтение текста на нем; выбирать цвет и цветовые сочетания с учетом целевой аудитории; выбор цветовой палитры ни в коем случае не должен быть случайным или интуитивным.

### **Список использованных источников**

1. Визуальная иерархия сайта: оформление и организация контента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tilda.education/articles-visual-hierarchy>. – Дата доступа: 29.09.2022.

2. Как правильно выбрать цвета для сайта? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.internet-technologies.ru/article/kak-pravilno-vybrat-cvetovuyu-shemu-dlya-sayta.html>. – Дата доступа: 29.09.2022.

3. Цветовые тренды на 2022 год – Shutterstock [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.shutterstock.com/blog/trends/ru/color-trends>. – Дата доступа: 29.09.2022.

УДК 004.7

### **Машина Поста и ее значение для программирования**

**Малиновская Д. А., студент**

**Руцевич Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрено понятие машины Поста и ее составляющие части. Представлена схематическая модель. Приведены преимущества и недостатки данной машины.

*Машина Поста* – абстрактный компьютер, предложенный Эмилем Леоном Постом, который отличается от машины Тьюринга своей простотой. Данный компьютер был изобретен для уточнения понятия «алгоритм». В 1936 году американский математик Эмил Пост в статье описал систему, обладающую алгоритмической простотой и способную определить, является ли конкретная задача алгоритмически разрешимой. Если задача имеет алгоритмическое решение, то она также представима в виде последовательности команд для машины Поста.

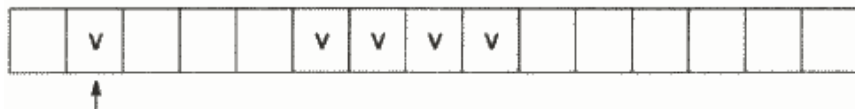


Рис. 1 – Модель машины Поста

Машина Поста состоит из каретки, или иначе говоря, головки чтения и записи, а также бесконечной ленты, разделенной на ячейки. Каждая ячейка ленты может находиться в двух состояниях – быть либо пустой, либо помеченной меткой. Во время цикла работы машины каретка может перемещаться на одну позицию влево или вправо, считать, менять символ в своей текущей позиции. Информация располагается линейно и считывается подряд. Внутреннее состояние машины Поста характеризуется состоянием клеток: пустые, помеченные, какая исследуется кареткой [1]. Модель машины Поста представлена рисунке 1.

Имеется бесконечная информационная лента, разделенная на ячейки. Знаком «v» на рисунке 1 обозначается метка ячейки. Вдоль ленты движется каретка, обозначенная на рисунке стрелкой.

Если заменить метки на единицы, а пустые ячейки на нули, то информацию на ленте можно будет рассматривать как аналог двоичного кода. Отличие каретки – процессор машины Поста от процессора компьютера состоит в том, что в машине Поста доступ к ячейкам памяти осуществляется только последовательно, а в компьютере – доступ возможен в произвольном порядке.

К преимуществам машины поста можно отнести:

- примитивность;
- простота;
- абстрактность;
- понятность конструкции.

Недостатки данной машины:

- работа может закончиться невыполнимой командой;
- работа никогда не закончится [3].

Машину Поста можно рассматривать как упрощенную компьютерную модель. Машину Поста можно рассматривать как упрощенную модель ЭВМ, так как они имеют:

- неделимые носители информации (ячейки), которые могут быть заполненными или незаполненными;
- ограниченный набор элементарных действий – команд, каждая из которых выполняется за один такт (шаг).

С помощью машины Поста можно описать любое внутреннее состояние машины в виде строки. Утверждения машины могут быть рассмотрены в статическом подходе. Иначе говоря, утверждения могут представлять части механизма, который функционирует в соответствии с командами программиста, но также может рассматриваться как преобразователь строк или же как функции, которые принимают в качестве аргументов строки и производят другие строки. Исходя из этого машину Поста можно рассматривать как трансформатор, который ведет от начального к конечному состоянию. Такой подход позволит построить программу, включая проверку ее правильности и логичности.

Машина Поста позволяет представить программу как строку, а любое внутреннее состояние как последовательность строковых преобразований. Проверка корректности программы описывается, как последовательность строковых преобразований.

Машину Поста можно использовать в качестве вводного курса программирования. Так как данный абстрактный компьютер обладает простотой и небольшим количеством утверждений, и его функции можно освоить за короткое время. С ее помощью можно досконально изучить формальные методы, при этом не потребуются больших умственных затрат для их применения и понимания [2].

### **Список использованных источников**

1. Machine Post Theory // intellect.icu [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://intellect.ml/machine-post-6224>. – Дата доступа: 18.10.2022.
2. Post's Machine: A Didactic Microworld as an Introduction to Formal Programming // ResearchGate [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/227130552\\_Post's\\_Machine\\_A\\_Didactic\\_Microworld\\_as\\_an\\_Introduction\\_to\\_Forma\\_Programming](https://www.researchgate.net/publication/227130552_Post's_Machine_A_Didactic_Microworld_as_an_Introduction_to_Forma_Programming). – Дата доступа: 19.10.2022.

3. Автоматическая обработка информации // Инфопланета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://infoplaneta.ucoz.net/index/urok\\_21\\_vozmozhnost\\_preimushhestva\\_i\\_nedostatki\\_avtomatizirovanno\\_ob\\_rabotki\\_dannykh/0-280](http://infoplaneta.ucoz.net/index/urok_21_vozmozhnost_preimushhestva_i_nedostatki_avtomatizirovanno_ob_rabotki_dannykh/0-280). – Дата доступа: 19.10.2022.

УДК 004.01

## **Продвижение мобильных приложений**

**Малиновская Д. А., студент**

**Руцевич Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

**Аннотация:**

В данной статье рассматриваются понятие продвижения мобильного приложения. Рассмотрены способы и средства продвижения мобильных приложений на рынке. Показано, что продвижение может осуществляться с использованием различных инструментов, которые подходят конкретной компании.

*Мобильное приложение* – программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах, разработанное для конкретной платформы (iOS, Android, Windows Phone и т. д.) [4].

*Продвижение мобильных приложений* – это набор методов, которые позволяют компаниям взаимодействовать со своими клиентами через свои мобильные устройства и настраивать предложения с учетом интересов и запросов пользователей, местоположения и актуальности в реальном времени.

*ASO-оптимизация* представляет собой процесс оптимизации мобильного приложения, который включает в себя сбор и анализ поисковых запросов, ключевых слов и их использования в метаданных приложения. ASO-оптимизация – это работа не только с текстовой частью приложения, но и с визуальными элементами [2].

Перед началом продвижения приложения необходимо провести ASO-оптимизацию, которая затрагивает визуальные и технические составляющие. Для этого необходимо обратить внимание на:

1. *Заголовок.* Заголовок первое, что видит пользователь по результатам своего запроса. Название должно быть: простым и легко запоминающимся, уникальным, отражать основную функциональность, быть четким и коротким.

2. *Иконка приложения.* Важен не только дизайн самого приложения, но и иконки. Иконка должна быть: универсальной и соответствовать теме приложения.

3. *Имя иконки.* Отображается на экране мобильного устройства после скачивания приложения. Следует учитывать, что имя иконки должно соответствовать следующим параметрам: краткость; грамотное звучание; и запоминаемость.

4. *Описание мобильного приложения.* Описание должно в полной мере описывать приложение его возможности и достоинства, доступно для будущего пользователя.

5. *Выбор категории.* Все приложения разделяются по категориям. Мобильное приложение размещается в той категории, которая наиболее соответствует теме и смыслу.

6. *Видео продвижение приложения.* Видеоролик используется для демонстрации основных функций и преимуществ данного приложения. Есть критерии, которым должен соответствовать данное видео: качество; креативность и привлекательность; продолжительность не более 30 секунд; информативность и минимальный вес.

7. *Скриншоты.* Скриншоты помогают пользователю оценить дизайн и функциональность приложения. Дополнять изображения можно пояснениями или призывами к действию.

8. *Модель оплаты приложения.* Модели оплаты можно разделить на такие, как: *бесплатные* – приложение изначально бесплатное и в дальнейшем не требует материальных взносов; *условно платные* – базовая функциональность бесплатная, а за дополнительные опции взимается плата; *платные* – доступ оплачивается перед скачиванием, возможна подписка на определенный срок [1].

Для продвижения мобильных приложений часто используются инструменты для достижения более высоких результатов. Далее будут рассмотрены наиболее популярные инструменты:

1. *Офлайн-реклама.* Способов его использования несколько: наружная реклама (билборды, растяжки, баннеры, плакаты и т. д.); реклама в печатных СМИ; реклама на радио; реклама на ТВ; рассылки по почтовым ящикам в виде спама.

2. *Партнерство.* Это деятельность по продвижению продукта за вознаграждение через партнеров или посредников.

3. *Email, SMS-рассылка.* SMS-рассылка – простой, недорогой и эффективный способ быть на связи с пользователями.

4. *Акции, розыгрыши.* Направлены на привлечение клиентов и получение прибыли. Суть – предложить потенциальному клиенту выгоду и мотивацию приобрести товар.

5. *Сообщества и социальные сети.* Создание площадки для общения пользователей и продвижения приложения, в популярных сообществах и социальных сетях, например, VK, Facebook, Twitter, Telegram, YouTube, TikTik и Яндекс Дзен.

6. *Работа с негативом.* Негатив неизбежен, приложение не может нравиться всем, и кто-то будет высказываться негативно.

7. *UX/UI оптимизация приложения.* Задача UX/UI дизайна – сделать максимально удобный и «продающий» дизайн приложения.

8. *Контекстная реклама.* Контекстная реклама – это вид интернет-объявлений, которые демонстрируются пользователю в тот момент, когда он сам проявляет интерес к товару или услуге. Преимуществом контекстной рекламы является точное попадание в свою аудиторию. Это инструмент с большим охватом, который позволяет привлечь пользователей.

9. *Таргетированная реклама в соцсетях.* Таргетированная реклама – объявление различных типов (текстовые, фото, видео) в соцсетях. Особенность – реклама показывается только тем пользователям, которые соответствуют заданным характеристикам: пол, возраст, географическое положение, интересы [3].

В итоге можно сказать, что в современном мире существует большое количество инструментов для продвижения приложений.

### **Список использованных источников**

1. 28 шагов грамотной стратегии продвижения мобильных приложений // spark.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://spark.ru/startup/28-shagov-gramotnoj-strategii-prodvizheniya-mobilnih-prilozhenij>. – Дата доступа: 13.10.2022.

2. Мобильное приложение // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мобильное\\_приложение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мобильное_приложение). – Дата доступа: 15.10.2022.

3. Полное руководство по продвижению мобильного приложения // MediaNation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medianation.ru/blog/polnoe-rukovodstvo-po-prodvizheniyu-mobilnogo-prilozheniya>. – Дата доступа: 13.10.2022.

4. Что такое ASO оптимизация приложений // asomobile [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://asomobile.net/blog/chtotakoe-aso-optimizaciya-prilozhenij-aso-gajd-2021/>. – Дата доступа: 14.10.2022.

УДК 004.92

**Формирование интереса пользователей к веб-ресурсу  
средствами графического дизайна**

**Махнач И. В., студент**

**Ковалевич А. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Ражнова А. В.*

Аннотация:

Рассматривается формирование интереса пользователей средствами графического дизайна, правильное содержание и оформление сайта, приложения, программного средства.

Веб-сайт – одна или несколько логически связанных между собой веб-страниц. Внешний вид и удобство использования веб-сайта является важным условием заинтересованности продуктом пользователя. Пользователю хватает 3–5 секунд, чтобы оценить ресурс и сделать выбор – остаться на нем или нет. У сайта есть только один шанс произвести впечатление, именно поэтому следует последова-



тельно и часто обновлять свой ресурс и поддерживать его в хорошем работоспособном состоянии.

Привлечение и удержание внимания посетителей сайта зависит от слаженной работы ряда специалистов: разработчика, дизайнера, контент-менеджера, которые работают над адаптивным дизайном, структурой и содержанием сайта.

Для удобства использования применяют адаптивный дизайн. Адаптивный дизайн позволяет приспособить ресурс и настроить отображение на различных типах устройств.

Немалое воздействие на пользователя оказывают элементы сайта, совокупный эффект от которых влияет на принятие решения конкретным пользователем в определенный момент:

1. Содержимое сайта имеет не последнее значение для пользователей, ведь они хотят иметь возможность быстро и легко найти нужную информацию в интернете.

2. Длинная или бесконечная прокрутка позволяет пользователям прокручивать часы для просмотра большего количества контента. На примере таких сайтов как Twitter, Instagram и других социальных сетей. Причиной популярности длинной прокрутки, является растущее использование мобильных устройств.

3. Типографика – одно из важных изменений в тенденциях веб-дизайна. Сейчас в создании сайта стало популярным использование шрифтов без засечек. Даже расположение слов на странице заслуживает тщательного рассмотрения.

Каждый элемент сайта или помогает, или служит препятствием к совершению действий пользователями, осознают они это или нет. И по этой причине Landing page (целевые страницы) лишены многих элементов, имеющихся в дизайне сайта.

Цвет влияет на комфортность просмотра пользователем сайта, это относится и к жизни. Так, например, запрещающие и предупреждающие дорожные знаки в основном красные, ведь красный ассоциируется с опасностью и заставляет обратить внимание, будь он зеленым, мы бы скорее всего нарушили правила. То же можно отнести и к сайту. Часто на маркетплейсах кнопка «Заказать сейчас» делается большими красными буквами в первую очередь для привлечения внимания. Поставщики пищевых продуктов любят ис-

пользовать зеленые оттенки, так как он является символом чистоты, свежести, природы, успокоения.

В высококонкурентном онлайн-пространстве ресурс либо привлекает внимание посетителей в тот же момент, как они заходят на него, либо теряет их также быстро.

Когда клиент заходит на сайт, который не адаптирован под широкие изображения или другие крупные объекты, то для просмотра страницы ему приходится постоянно ее прокручивать. Все это неудобно для потребителя, у него остается негативное впечатление от посещения сайта. Пользователю трудно ориентироваться на странице, если у нее слишком много функций, но при этом нет адаптивного дизайна. В таком случае потенциальный покупатель может покинуть неудобный сайт и искать другой. Чтобы создать более удобный функционал, ресурсу необходимо иметь прочную основу, снижающую риск возникновения проблем.

В завершении хочется подвести итог и выделить основные моменты, влияющие на отношение пользователей к сайту: адаптивность, внешний вид, удобность, функциональность.

### **Список использованных источников**

1. Как дизайн сайта влияет на поведение пользователей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/88898-kak-dizayn-sayta-vliyaet-na-povedenie-polzovateley>. – Дата доступа: 30.10.2022.

2. Дизайн сайта и его влияние на количество и опыт посетителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn7sbbaqhlkm9ah9aiq.net/news-new/dizayn-sayta-i-ego-vliyanie-na-kolichestvo-i-opit-posetiteley.html>. – Дата доступа: 31.10.2022.

3. Влияние дизайна сайта на действия посетителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://seo-design.net/user-experience/how-web-design-works>. – Дата доступа: 31.10.2022.

4. Как адаптивный веб дизайн влияет на эффективность проекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://app-global.ru/blog/kak-adaptivnyiy-veb-dizayn-vliyaet-na-effektivnost-proekta>. – Дата доступа: 31.10.2022.

5. Юзабилити и дизайн продающего сайта или интернет-магазина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://beseller.by/blog/yuzabiliti-sayta/>. – Дата доступа: 31.10.2022.

УДК 004.01

## **Проблемы взаимодействия PHP и базы данных MySQL**

**Нуриллов К. А., студент**

**Песняк И. М., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрены понятия: PHP, база данных, MySQL, а так же распространенные проблемы подключения и взаимодействия PHP и базы данных MySQL.

PHP (рекурсивный акроним сочетания слов PHP: Hypertext Preprocessor) – это популярный язык программирования всеобщего направления с доступным начальным кодом (получить доступ может любой желающий). PHP специально был построен для веб-разработок, а также его код имеет возможность вводиться напрямую в документы на языке HTML.

База данных – это организованный набор высокоструктурированной информации или данных, какие как правило хранятся в электронном варианте в компьютерной системе. База данных зачастую управляется системой управления базами данных (СУБД). Данные вместе с системой управления базами данных, а также приложения, которые вместе с ними связаны, называются системой баз данных, иначе говоря – базой данных.

MySQL – это реляционная система управления базами данных (СУБД), которая распространяется как бесплатное и доступное для всех программное обеспечение. Является одной из более именитых, потому что отличается гибкостью, легкостью, удобством.

PHP может работать с БД MySQL. Специализированные интегрированные функции для работы с MySQL дают возможность легко и удобно работать с этой системой управления базами данных: может осуществлять всевозможные запросы, читать и записывать информацию, находить и исправлять ошибки.

Скрипт, который подключается к базе данных, осуществляет запрос и выдает результат, будет состоять из небольшого количества строк. Для работы с MySQL не нужно ничего дополнительно скачивать и настраивать; все самое нужное уже имеется вместе с обычной поставкой языка программирования PHP.

Начинающие программисты, когда подключаются к базе данных в силу того, что не знают о таких расширениях как `mysqli` или `PDO`, зачастую используют при подключении расширение `mysql`. Расширение `mysql` уже несколько лет считается устаревшим и оно не рекомендуется многими специалистами к использованию. Это расширение уже давно думали и хотели убрать, но этого не сделали только по той причине, что многие разработчики им до сих пор пользуются. Исходя из того, что написано в предыдущем предложении, напишем о самых распространенных ошибках при подключении и использовании запросов с помощью расширения `mysql`. Для того, чтобы подключиться к самому серверу, выбрать базу данных и создать запрос к БД используют следующие команды (рисунок 1):

```
$connect = mysql_connect('host','user','pass'); // подключаемся к серверу
mysql_select_db('levchik3008'); // выбираем базу данных
mysql_query("Текст запроса"); // запрос к базе данных
```

Рис. 1 – Базовые команды

Здесь соответственно `host` – имя хоста (по умолчанию `localhost`), `user` - имя пользователя (по умолчанию `root`) и `pass` – пароль (обычно это пустая строка строка – "). Самой частой ошибкой в случае неудачи `mysql_query()` является (рисунок 2):

```
Warning: mysql_fetch_array() expects parameter 1 to be resource, boolean given in
D:\xampp\htdocs\latihan\errorhandling\index.php on line 7
```

Рис. 2 – Вывод ошибки

False / True – это логический тип, т. е. boolean. И означает эта ошибка как раз то, что одна из функций выше, которую мы используем вернула false вместо результата. Выдаст ошибку с дальнейшим прекращением выполнения программы:

- No database selected – вы не выбрали базу данных;
- table doesn't exists – таблицы в базе данных не существует;
- column count doesn't match value count at row 1 – число полей не соответствует числу значений;
- You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near " at line ... – стоит проверить, не пропустили ли мы где-то апостроф, запятую или другой символ лишний поставили;
- Access denied for user 'root'@'localhost' (using password: NO) – отказано в доступе для пользователя root через localhost с пустым паролем, без введения пароля.

Так же, стоит не забывать указывать корректные значения, при подключении к серверу (имя пользователя и пароль).

### **Список использованных источников**

1. Вечная тема с PHP и MySQL [Электронный ресурс] // Хабр. – 2022. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/420697/>. – Дата доступа: 25.10.2022.
2. Взаимодействие PHP и MySQL [Электронный ресурс] // Addphp. – 2015. – Режим доступа: [https://addphp.ru/materials/mysql/1\\_4.php](https://addphp.ru/materials/mysql/1_4.php). – Дата доступа: 20.10.2022.
3. Проблема взаимодействия JQuery и PHP, MySQL [Электронный ресурс] // Stack Exchange Inc. – 2022 – Режим доступа: <https://ru.stackoverflow.com/questions-php-mysql>. – Дата доступа: 27.10.2022.

УДК 519.86.537

## Применение матричных моделей для записи первого закона Кирхгофа

Падрез А. С., студент

Курилович К. И., студент

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Кленовская И. С.*

Аннотация:

В данной работе рассмотрим связь математики с энергетической сферой. Расчеты установившегося режима работы системы являются одной из наиболее распространенных задач анализа и проектирования электрических систем и во время критической работы систем.

Чтобы зафиксировать первый закон Кирхгофа, используется матрица идентификаторов «узел-ветвь». Матрица идентификаторов – это логическая таблица, которая показывает взаимосвязь между двумя классами объектов, так называемые отношения классовых инцидентов (объектов).

Для построения классической матрицы инцидентов создается таблица, в которой будут записываться значения. Таблица будет состоять из  $n$ -го количества узлов в данной схеме, а количество столбцов будет отражаться  $m$ -ым количеством столбцов, которые обозначают количество ветвей в схеме. Количество строк в подготовочной таблице будет зависеть от  $n$ , то есть от количества узлов. А количество строк в свою очередь будет зависеть от  $m$  количества ветвей исходной (исследуемой) цепи.

После составления и заполнения всех ячеек таблицы можно переходить к привычному виду матрицы. Номер строки, в которой находится элемент соответствует номеру рассматриваемого узла цепи  $i$ . А номер столбца непосредственно будет соответствовать номеру ветви, которую рассматриваем и в классической матрице такой элемент будет обозначен буквой  $j$ . Такая расстановка не только приятна глазам, а также позволяет наглядно увидеть все значения и умея применять классические методы решения матриц можно

сразу в голове вычислить все необходимые величины. Элемент составленной матрицы  $m_{i,j}$  непосредственно принадлежит матрице и исходя из показателей можно сделать вывод о его расположении. Данный элемент может принимать 3 значения, такие как 1, 0 и  $-1$ .

Поясним, почему же  $m_{i,j}$  могут принимать значения 1,  $-1$ , 0. Элемент  $m_{i,j}$  будет равняться 1 поскольку он будет являться исходным узлом ветви,  $m_{i,j} = -1$  если данный элемент является последним элементом цепи,  $m_{i,j} = 0$  если элемент не привязан к ветви.

На рисунке 1 показана ориентация созданного графика, соответствующая схеме замещения двухконтурной электрической сети. В этой схеме  $M$ -матрица будет составлена для пронумерованных контуров с применением принципа усиления.

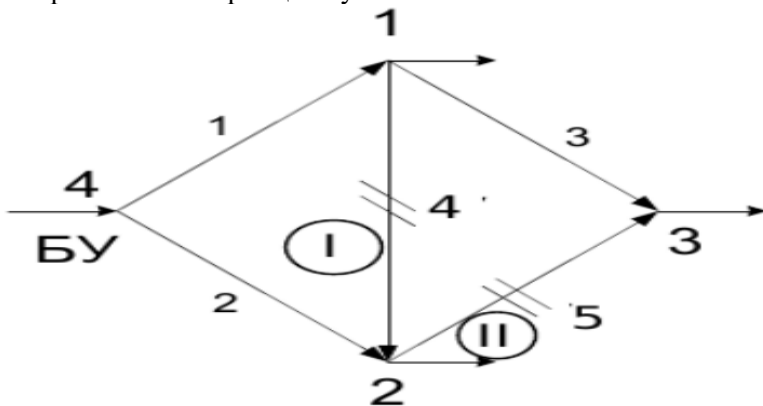


Рис. 1 – Схема замещения с показанным направлением графов

Далее нам нужно заполнить таблицу, содержащую четыре строки, соответствующие узлам, указанным в схеме, и пять столбцов, которые также соответствуют пяти ветвям схемы замещения подстанции. Для удобства необходимо пронумеровать столбцы и строки в соответствии с номерами узлов и ветвей. Таблица 1 будет заполнена в соответствии с вышеуказанными принципами.

Таблица 1. – Основа для матрицы инциденций

Ветви \ Узлы	1	2	3	4	5
1	-1	0	1	1	0
2	0	-1	0	-1	1
3	0	0	-1	0	-1
БУ	1	1	0	0	0

Каждый  $i$ -порядок составленной матрицы  $M$  обозначает, какие ветви  $j$  соединены с узлом цепочки  $i$  и как эти ветви направлены. Давайте введем в учет столбец вектора токов ветвей схемы замещения  $I_B$ , где  $I_B = [I_1, I_2, I_3, \dots, I_n]^T$ , соответственно, произведение  $i$ -го ряда  $M$ -матрицы из векторного столбца токов ветвей  $I_B$ , выведенное нами на основе правила действий с матрицами, даст нам алгебраическую сумму токов, которым соответствуют ветви  $I_B$   $i$ -й узел. Эта сумма токов должна быть равна основному току в узле  $I_n$ . Уравнение, которое мы составили, будет выражением первого закона Кирхгофа для соответствующего узла.

$$\sum_{j=1}^m m_{ij} + I_n = 0. \quad (1)$$

Если мы выполним такое умножение для всех строк матрицы  $M$ , которую мы составили, мы получим наилучшую возможную запись первого закона Кирхгофа для фигуры в целом:

$$M * I_B + J_y = 0, \quad (2)$$

где  $I_y = [I_1, I_2, I_3, \dots, I_n]^T$  – вектор-столбец задающих токов в  $n$  независимых узлах (БУ не независимый узел).

Знаки элементов векторных столбцов токов ветвей  $I_B$  и токов узлов  $J_y$ , которые входят в составленные нами уравнения 1 и 2, принимаются по правилу, как для элементов матрицы  $M$ . Из этого следует, что токи заряда, стоящие в векторе  $J_y$ , выходят из узлов, и из этого следует, что они имеют знак  $+$ , а токи генератора входят в узлы, и поэтому имеют знак  $-$ .



## Список использованных источников

1. Шиманская-Семенова, Т. А. Применение матричных моделей для расчета и анализа электрических сетей / Т. А. Шиманская-Семенова; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электрические системы». – Минск : БНТУ, 2010. – 148 с.

УДК 378.091

### Алгоритмы шифрования данных в С#

**Песняк И. М., студент**

**Нуриллов К. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

Аннотация:

В настоящее время все большую значимость набирает цифровая безопасность и методы криптографического шифрования. В данной статье рассмотрены алгоритмы шифрования, приведены их достоинства и недостатки.

В настоящее время все больше людей начинают задумываться о своей безопасности. Человечество все больше зависимо от компьютеров и все меньше знает о способах защиты своих личных данных от злоумышленников. Конечно, встает вопрос о том, как защитить пользователей и как пользователь может защитить себя. Каждый специалист в сфере компьютерной безопасности может предложить свой способ обезопасить пользователей, используя алгоритмы шифрования. Наука, изучающая алгоритмы шифрования – криптография. Первые шифры появились еще в Древнем Риме, Древнем Египте и Древней Греции. Одним из таких шифров является шифр Цезаря. Суть данного алгоритма в том, что у каждой буквы есть порядковый номер в алфавите, этот номер сдвигался на 3 значения влево. Сейчас существует множество алгоритмов шифрования, в том числе стандартные алгоритмы шифрования, которые дают наибольшую возможную защиту.

Алгоритм шифрования AES был принят в 1997 году как стандарт шифрования вместо алгоритма DES после организованного Институтом стандартов и технологий США открытого конкурса алгоритмов шифрования. В данном конкурсе участвовало 15 алгоритмов шифрования. Конкурс назвали в честь победителя, а именно Advanced Encryption Standard (AES).

Один из претендентов на стандартизованный алгоритм шифрования – Scurpton. Данный алгоритм шифрует 128-битные блоки данных, используя ключи шифрования фиксированных алгоритмов – от 0 до 256 битов с кратностью 8 битов. Алгоритм Scurpton представляет 128-битный блок шифруемых данных в виде байтового массива размером 4 на 4, над которым производится несколько раундов преобразований. В каждом раунде предполагается последовательное выполнение следующих операций:

1. Табличная замена  $Y$ .
2. Линейное преобразование  $\pi$ .
3. Байтовая перестановка  $\tau$  – служит для преобразования строки данных в столбец данных.
4. Операция  $\sigma$ , представляет собой побитовое сложение всего массива данных с ключом раунда.

В алгоритме используется 12 раундов шифрования. Перед первым раундом алгоритма используется операция  $\sigma$ , а по завершении всех раундов выполняется выходное преобразование  $\varphi$ , которое состоит из последовательных операций  $\tau$ ,  $\pi$ ,  $\tau$ .

К основным его достоинствам можно отнести:

1. Высокая скорость на всех целевых платформах.
2. Небольшие требования к оперативной памяти.
3. Алгоритм не подвержен атакам во время шифрования и атакам по времени взаимодействия.
4. Быстрое расширение ключа.
5. Возможность выполнения операций параллельно.
6. Размерность – установление разных размеров ключей.

Следующим алгоритмом шифрования, который был отправлен на конкурс AES – Square.

Данный алгоритм интересен по двум основным причинам:

1. Этот алгоритм был разработан теми же специалистами, которые разработали алгоритм Rijndael.

2. Структура Square легла в основу алгоритма Rijndael.

Алгоритм шифрует данные блоками по 128 бит, длина ключа составляет 128 бит. Сами данные выглядят как таблица (4 на 4). Алгоритм состоит из 8 раундов. Каждый раунд состоит из следующих основных шагов и этапов:

1. Линейное преобразование  $\theta$ , выполняемое отдельно для каждой строки таблицы.

2. Нелинейное преобразование (табличная замена).

3. Байтовая перестановка  $\pi$  преобразует строку в столбец.

4. Операция  $\sigma$  представляет собой побитовое сложение.

Следующим алгоритмом, который был представлен на конкурсе AES был алгоритм Twofish. Он разбивает шифруемые данные на четыре 32-битные субблока. Над этими субблоками производится 16 раундов преобразований. У алгоритма нет существенных недостатков. Эксперты конкурса AES отметили лишь один недостаток: сложность алгоритма, которая затрудняет его анализ и реализацию. Данный алгоритм был в финале конкурса AES.

Далее рассмотрим победителя конкурса AES – алгоритм шифрования Rijndael. Структура этого алгоритма практически идентична структуре алгоритма Twofish. Алгоритм AES представляет блок данных в виде двумерного байтового массива размером (4 на 4). Все операции производятся над отдельными байтами массива, которые также независимы от столбцов и строк.

В каждом раунде алгоритма выполняются следующие базовые первичные преобразования:

1. Операция SubBytes, представляющая собой табличную замену каждого байта массива данных.

2. Операция ShiftRows выполняет циклический сдвиг влево всех строк массива данных. Исключением является нулевая строка.

3. Операция MixColumns. Выполняет умножение каждого столбца массива данных.

4. Операция AddRoundKey. Выполняется наложением на массив данных материала ключа, а именно, на  $i$ -й столбец массива данных побитовое сложение логической операцией «исключающее или» накладывается на определенное слово расширенного ключа.

По утверждению авторов, Rijndael не подвержен следующим видам криптоаналитических атак:

1. У алгоритма отсутствуют слабые ключи и возможность вскрыть алгоритм с помощью атак на связанных ключах.
2. Алгоритм защищен от дифференциального криптоанализа.
3. Алгоритм не восприимчив к линейному криптоанализу и усеченным дифференциалам.
4. Отсутствует Square-атака (атака на алгоритмы с простейшей структурой называемой «квадрат»).
5. Алгоритм нельзя вскрыть методом интерполяции.

Алгоритм Rijndael оказался одним из самых надежных алгоритмов, представленных на конкурс и через 6 лет он стал стандартом.

### **Список использованных источников**

1. Алгоритмы шифрования? Финалисты конкурса AES. Часть 1. [Электронный ресурс] // ixbt.com. – 2006. – Режим доступа: <https://www.ixbt.com/soft/alg-encryption-aes.shtml>. – Дата доступа: 16.10.2022.
2. Криптографические алгоритмы [Электронный ресурс] // muk.iuk.kg. – 2018. – Режим доступа: <https://muk.iuk.kg/wp-content/uploads/2021/12/zashita-inform.pdf>. – Дата доступа: 16.10.2022.
3. Алгоритм шифрования Twofish [Электронный ресурс] // otherreferats.allbest.ru. – 2012. – Режим доступа: [https://otherreferats.allbest.ru/programming/00182702\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/programming/00182702_0.html). – Дата доступа: 16.10.2022.

УДК 378.091

### **Нетехнические профессии в ИТ**

**Песняк И. М., студент**

**Нуриллов К. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

IT-компании являются самыми актуальными и желанными работодателями, но не каждому близка профессия разработчика. В этой статье будут рассмотрены профессии в сфере IT, где не нужны навыки программирования.

IT-компании стремительно развиваются, сотрудники быстро наблюдают свой карьерный рост и, соответственно, получают хорошую заработную плату. Рассмотрим нетехнические сферы IT.

IT-рекрутер или HR-менеджер.

Рекрутер – специалист, который занимается поиском кандидатов на определенные должности и собирает команды для решения задач бизнеса. Начинаям рекрутерам нужно понимать производственные процессы и разбираться, как собеседовать различных специалистов в данном секторе. Рекрутинг в IT – довольно востребованная сфера, вакансии появляются часто, труд хорошо оплачивается.

Проджект-менеджер.

Project manager – это специалист, который руководит командой разработки и ведет проект с самого начала и до конца: начиная с получения требований, заканчивая выпуском и последующей поддержкой проекта. Проджект-менеджер безусловно должен обладать организаторскими способностями, ведь каждый раз он управляют новыми проектами. Обязательно здесь и знание английского языка, так как зачастую в работе задействованы иностранные коллеги. Работу проджект-менеджера нельзя назвать рутинной, так как она содержит много обязанностей: умение работать с большим количеством задач и разделять их на основные и второстепенные, заниматься подрядчиками и бумагами. Основной целью работы является получение правильного решения для команды. Важным пунктом является мотивация участников проекта, особенно тех, кто работает удаленно. Поэтому проджект-менеджеру нужно придумывать мита-пы – онлайн-обсуждения, которые решат эту проблему.

PR-менеджер.

PR-менеджер – специалист общается со СМИ, следит за престижем компании. Пиар в IT специализируется на выстраивании коммуникации с внутренним рынком и своим кругом специалистов: IT-специалисты меняют работу каждые два-три года, поэтому много усилий направлено на HR-цели. Компании часто имеют свои кор-

поративные медиа и социальные сети, где рассказывают о себе и актуальных новостях. Пиар-менеджеру нужно выстраивать работу с IT-журналистами, которые разбираются в продуктах и новостях своей компании, а также в делах конкурентов. Также нужно хорошо ориентироваться в социально-политической ситуации и уметь находить актуальные инфоповоды. Основа работы – общение со всеми подразделениями компании, которые не работают под NDA.

Маркетолог.

Маркетолог – это специалист, который разбирается в предпочтениях покупателей и умеет продвигать товар. Работа маркетолога зависит от того, нацелена ли компания на продажу продуктов или услуг, а также на какую аудиторию она направлена. Цель маркетинга – поиск клиентов. Нужно создавать контент для самого продукта – фото, видео, тексты. Заниматься его продвижением в социальных сетях, анализировать эффективность проведенных кампаний.

Продакт-менеджер.

Продакт-менеджер – это специалист, который отвечает за каждый аспект продукта во время запуска и после выпуска. Главная задача – вывод на рынок продукта, который будет отвечать потребностям клиентов и времени. В некоторых компаниях продакт-менеджер придумывает идею, развивает ее, тестирует, а затем запускает в производство. Хороший продакт-менеджер должен заранее предусмотреть проблемы пользователей с продуктом. Для этого ведется активная работа с обратной связью, анализируются отзывы клиентов, изучаются продукты конкурентов. Главное – уметь формировать достоинства продукта и разбираться в процессах разработки. Стоит отметить, что здесь требуется знание платформы 1С, запросов 1С и языка программирования SQL.

Арт-директор.

Арт-директор – это руководитель и творческий человек, обеспечивающий создание бизнес-проектов, а также помогающий клиентам разрешать их проблемы. Бизнес уделяет много внимания визуальной коммуникации с клиентом. Компании с грамотно подобранными дизайн-подходами зарабатывают больше, чем конкуренты. Профессия подразумевает не только творчество, так как люди здесь ищут команду, ведут бюджет проекта, разрабатывают стратегии, выбирают стратегии продвижения.

Системный аналитик.

Системный аналитик – это специалист, который разбирается в бизнесе и знает, как сделать его эффективнее с помощью информационных систем. Аналитики занимаются внедрением программного обеспечения в уже работающие бизнес-процессы, приносят разработчикам обратную связь. Это одна из самых популярных профессий в сфере ИТ с высоким потенциалом карьерного роста.

Сегодня каждый находится в ситуации постоянного выбора и, если правильно оценить свои возможности, можно подобрать для себя интересующий вид деятельности.

### **Список использованных источников**

1. Дизайн – это проектирование, а не красота картинок [Электронный ресурс] // [habr.com](https://habr.com/ru/company/mckinsey/blog/496950/). – 2020. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/mckinsey/blog/496950/>. – Дата доступа: 16.10.2022.

2. ИТ-рекрутер: карьерный обзор за 2019 год [Электронный ресурс] // [vc.ru](https://vc.ru/hr/98723-it-rekruter-karernyy-obzor-za-2019-god). – 2019. – Режим доступа: <https://vc.ru/hr/98723-it-rekruter-karernyy-obzor-za-2019-god>. – Дата доступа: 16.10.2022.

3. Менеджер ИТ-проектов [Электронный ресурс] // [www.profguide.io](https://www.profguide.io/professions/manager-it-proektov.html). – 2022. – Режим доступа: <https://www.profguide.io/professions/manager-it-proektov.html>. – Дата доступа: 16.10.2022.

4. Проджект-менеджер: кто это такой, что делает и как им стать [Электронный ресурс] // [www.skillsetter.io](https://www.skillsetter.io/blog/project-manager). – 2022. – Режим доступа: <https://www.skillsetter.io/blog/project-manager>. – Дата доступа: 16.10.2022

УДК 37.022

### **Проблемные методы обучения**

**Прашкович В. А., магистрант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: д.т.н., проф. Азаров С. М.*

#### Аннотация:

Метод проблемного обучения связан с активизацией внимания и интереса студентов к учебной деятельности, что в хорошем смысле «провоцирует» не только потребность в новых знаниях, но и в новых путях и методах его получения. Процесс образования при этом запускает важный его компонент – самообразование. Возникают новые стимулы и мотиваторы, формируется адекватная самооценка.

Метод проблемного обучения (ПО) – это подход, который не предполагает преподавания; студенты учатся, решая задачи, которые тщательно составляются преподавателем в соответствии с программой курса, назначенной им на протяжении семестра. Преподаватель облегчает процесс, распределяя учащихся по группам, планируя презентации и подготавливая оценочные формы, чтобы учащиеся могли оценить себя и своих сверстников в дополнение к оценке учителя. В ПО проблема стоит на первом месте, и важным элементом проблемного обучения является то, что контент вводится в контексте сложных проблем, имитирующих реальную жизнь. В отличие от этого, большинство традиционных и современных подходов к обучению сначала представляют концепции и правила, обычно в формате лекции. Это стандартная методика преподавания в большинстве современных учреждений.

По сравнению с традиционными лекционными методами, в которых информация передается от преподавателя к студенту, исследовательская литература говорит о следующем [1]:

- проблемное обучение способствует более глубокому подходу к процессу обучения в целом;
- проблемное обучение способствует более разнообразным методам обучения, и студенты ПО чаще используют библиотеку и библиотечные ресурсы для обучения;
- проблемное обучение развивает навыки запоминания и сохранения полученных знаний;
- студенты, изучающие дисциплину по средствам проблемного обучения, демонстрируют более сильные навыки применения знаний, это очень сильный и надежный результат, полученный из предоставленной изученной литературы;



– с точки зрения преподавателя, ПО представляется очень удовлетворительным методом обучения.

Как происходит обучение в рамках подхода ПО, когда учащиеся не получают никаких инструкций? В классе ПО, когда учащиеся работают друг с другом над решением сложных и аутентичных проблем, ожидается, что они будут настолько поглощены задачами, что не только расширят свои знания о содержании, но и одновременно улучшат свои коммуникативные и мыслительные навыки, поскольку они общаются, рассуждают, оценивают проблему(ы) под рукой и решают их. При использовании метода проблемного обучения «учащиеся работают с одноклассниками над решением сложных и аутентичных проблемы, которые помогают развить знания о содержании, а также навыки решения проблем, рассуждения, общения и самооценки». Таким образом, в проблемном классе процесс имеет решающее значение, поскольку именно там происходит настоящий процесс обучения.

Результат также важен, и по мере того, как учащиеся приобретают и развивают навыки, упомянутые выше, у них будут возможности применить эти навыки во всех дисциплинах в долгосрочной перспективе. В ПО студенты берут на себя ответственность за свое образование, уделяя особое внимание навыкам критического мышления, пониманию, научиться учиться и работать в сотрудничестве с другими. Эти навыки открыто не развиваются и не используются в традиционных методах обучения, ориентированных на преподавателя, и в результате учащиеся не становятся самостоятельными в своем обучении и продолжают слишком полагаться на то, что их снабжают информацией другие.

Студентам обучающимся по методам проблемного обучения может не хватать уверенности и навыков работы в одиночку при решении / постановке проблем. Очевидно, что любой негативный эффект от чрезмерной зависимости от работы в малых группах также будет зависеть от масштабов внедрения проблемного обучения в учебный план учреждения образования [2].

Задачи по решению проблем включают сбор данных для решения проблемы наилучшим возможным способом. Это включает в себя огромное количество чтения студентами из всех возможных ресурсов, таких как чтение книг в библиотеке и оценка баз данных.

Они также могут взять интервью у экспертов в этой области, и это будет означать приближение студентов к реальному миру. Подход проблемного обучения стал особенно удобным, когда доступны достижения в области вычислительной техники и различные материалы для чтения доступны онлайн. Интернет предоставляет огромное количество информации, и это облегчает преподавателям внедрение подхода проблемного обучения в изучении языка и позволяет учащимся контролировать свое собственное обучение.

Создание успешной среды ПО – это тяжелая работа, требующая письменной документации для студентов, разработки подходящих заданий PBL, мониторинга и оценки групповой деятельности и, вполне вероятно, необходимости управлять ресурсами, которые не предназначены для групповой деятельности.

Проблемное обучение также может быть стрессом как для преподавателя, так и для студентов, особенно когда он вводится для студентов последнего курса, которые привыкли к среде, где доминируют традиционные методы обучения. В этих обстоятельствах преподаватели должны быть уверены и верить в то, чего они пытаются достичь, если они хотят увлечь студентов. Именно в этот момент приходит осознание того, что чтение лекций – это на самом деле гораздо более легкая альтернатива.

Несмотря на тяжелую работу и возникающие периоды напряжения, использование проблемных методов обучения является эффективным показателем. Для преподавателя большая честь наблюдать за динамичной группой студентов, которые работают по собственной инициативе, с энтузиазмом, стремясь решить поставленную перед ними проблему. Такие группы становятся чрезвычайно эффективными в организации учебной среды, организуют дополнительные встречи в неконтактные периоды и обмениваются информацией через краткие отчеты, фотокопии, электронную почту и факс (в случае студентов-заочников). Это активное обучение студентов в лучшем виде, и усилия, необходимые для его достижения, оправдывают себя.

## Список использованных источников

1. Кудрявцев, Т. В. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы / Т. В. Кудрявцев. – М.: Знание, 1991. – 389 с.
2. Куликова, Л. Г. Организационно-педагогические условия реализации проблемного обучения в процессе изучения педагогической антропологии / Л. Г. Куликова. – Наука и школа, 2009. – 287 с.

УДК 37.013

### Игровая зависимость

**Равино В. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

В статье рассматривается понятие игровой зависимости, причины, стадии и способы борьбы с ней.

Игровая зависимость или игромания – патологическая тяга к играм, обладающая громадной силой, способностью овладеть здравым умом человека [1].

Вероятными причинами зарождения игромании являются [2]:

- недостаток общения. Это особенно замечается среди детей и подростков, родители которых постоянно заняты на работе;
- конфликты внутри семьи. Зачастую, чтобы избежать ссор, люди окунаются в выдуманный и спокойный мир игр;
- некоторые люди видят в играх реализации своих детских фантазий, но уже во взрослой жизни;
- специфика характера человека зачастую влияет на появление игромании, например, слабая воля, заниженная самооценка;
- разнообразные психические нарушения;
- боязнь личного общения и общества. В играх человек уходит от реального мира и в виртуальном мире он самовыражается. Для таких людей компьютер способен заменить друзей и общение.

Игровая зависимость развивается постепенно: есть несколько стадий, в каждой из которых существуют определенные признаки, которые вызывают изменения в поведении игромана [1]. Более того, в каждой из стадий человек приобретает новые пристрастия.

Первой выступает подготовительная стадия, в ней развивается повышение восприимчивости к играм. На возникновение данной стадии могут повлиять следующие факторы: агрессия, импульсивность, тревожность, низкая самооценка и низкая стрессоустойчивость, неспособность контролировать свои эмоции, склонность погружаться в мир фантазий. При этом у человека появляется непреодолимое желание продолжать рисковать, а также поддерживать собственное самолюбие. Со временем появляется и укрепляется бессознательное желание играть в определенный вид игр. В случае если данное состояние не заметить вовремя и не исправить, то заболевание начинает прогрессировать и переходит на новую стадию.

Затем идет стадия выигрыша, когда человека начинает воспринимать игру как способ реализовать себя, а иногда и материально заработать. Искажается восприятие мира и даже небольшой выигрыш вызывает сильное желание продолжить играть.

Следующей является стадия проигрыша, когда игроманы будто бы входят в замкнутый цикл определенных событий. На этой стадии в игру вкладывается все больше средств, вплоть до траты всех денег и даже взятия их в долг. Затем после череды поражений у человека ненадолго может пропасть желание играть и возникает мнимое понимание своих ошибок. Тем не менее, при появлении провоцирующих факторов, игроман вновь уходит в игровой мир и цикл замыкается. Чем сильнее зависимость, тем меньше время между данными циклами. Из-за частых проигрышей человек становится более тревожным, злым и раздражительным.

Четвертой выступает стадия отчаяния, во время которой, из-за бесконечного желания играть, пропадает интерес к реальному миру, дезадаптация. Появляется все больше проблем в коллективе, изменяется круг общения. Друзья и семья устают от постоянных конфликтов, обманов и начинают отстраняться. Игроман понимает, что причина этих проблем заключается в зависимости, но не может повлиять на ситуацию. Такое состояние вызывает апатию и человек нередко ищет спасения в алкоголе или наркотиках, что еще пагуб-

нее влияет на состояние. При таком состоянии, игрок способен нарушить закон, продавать ценные вещи, брать кредиты.

Последней наступает стадия безнадежности, во время которой игроман понимает, что у него есть зависимость, а также то, что вероятность сорвать куш стремится к нулю. Тем не менее, больше всего на свете человеку хочется испытать привычные эмоции во время игры, что окончательно свидетельствует о сильной психологической зависимости от привычной игры.

Основной признак игровой зависимости – человек теряет интерес ко всему, кроме компьютерной игры.

Есть несколько способов избавиться от игровой зависимости [3]:

- необходимо тщательно следить за временем. Для этого нужно установить определенный лимит;

- стоит основательно подходить к вопросу выбора игр. Некоторые игры занимают очень много времени для прохождения. Желательно отказаться от них в пользу тех, что можно закончить за более короткий промежуток времени;

- нужно не бояться закончить игру, если она не нравится. Многие игроки стараются выбирать игры посложнее, чтобы доказать себе и всем, на что способны, либо поддерживать хорошую статистику персонального игрового аккаунта;

- и главное, следует найти причину бегства игромана от реальности, которая его окружает.

Таким образом, можно сказать, что в наше время факт игровой зависимости нельзя игнорировать, это такая же серьезная проблема, как наркотическая, алкогольная зависимости, требующая вмешательства и разрешения. Зависимость опасна как для самого игрока, так и для общества в целом. Компьютерная игромания – это беда и тенденция современного мира и с ней надо бороться.

### **Список использованных источников**

1. Безопасность в интернете [Электронный ресурс] // <http://security.mosmetod.ru>. – 2020. – Режим доступа: <http://security.mosmetod.ru/internet-zavisimosti/115-igrovaya-zavisimost-ejo-prichiny-stadii-simptomu-i-lechenie>. – Дата доступа: 30.10.2022.

2. Центр резервных возможностей человека [Электронный ресурс] // <https://www.donskie.com>. – 2022. – Режим доступа <https://www.donskie.com/kak-opredelit-igrovuyu-zavisimost-u-vzroslogo-cheloveka-priznaki-i-simptomu>. – Дата доступа: 30.10.2022.

3. Лайфхакер [Электронный ресурс] // <https://lifehacker.ru>. – 2020. – Режим доступа: <https://lifehacker.ru/kak-izbavitsya-ot-igrovoj-zavisimosti/>. – Дата доступа: 30.10.2022.

УДК 37.013

## **Правила этикета при работе с компьютерной сетью**

**Равино В. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

Аннотация:

В статье рассматривается понятие нетикета или сетикета, а также его основные правила.

Интернет позволяет соединить миллиарды компьютеров и пользователей в единую всемирную систему. Поэтому возникает необходимость в разработке правил и соблюдении порядка при коммуникациях между людьми онлайн.

Так как правила виртуального этикета отличаются от реального, был предложен специальный термин «нетикет» или «сетикет», который обозначает нормы общения и поведения в сети Интернет и в различных онлайн-сообществах [1].

Основное правило нетикета гласит [1]: общайтесь так, чтобы вас было несложно понять, не вступайте в конфликты с другими людьми и способствуйте поддержанию диалога. Коммуницируйте с другими людьми так, как хотелось бы, чтобы они обращались с вами.

Постепенно нормы нетикета сложились в своеобразные «заповеди» культурного общения в Интернете [2]:

– необходимо не забывать о том, с кем осуществляется общение. Через интернет вы связаны с другим человеком (группой людей), но

это не стоит обманывать себя излишней атмосферой анонимности и вседозволенности. Общаясь по сети, нужно представлять, будто это личное общение, беседа;

- поскольку общение происходит в киберпространстве, в его различных частях (группах, форумах), могут действовать свои законы. Поэтому при вхождении в группу или начале обсуждения чего-либо на форуме стоит изучить внутренние (местные) правила;

- нужно сдерживать эмоции. Старайтесь не переходить на личности и не использовать ругательства, даже если собеседник специально провоцирует вас на это;

- уважайте чужую приватность. Ваш собеседник имеет право сохранять анонимность и наоборот;

- не публикуйте информацию из непроверенных источников (так называемый, вброс или фейки) и не создавайте плагиаты, а также не распространяйте информацию, полученную из частных источников без согласия их владельцев;

- не рассылайте письма массово на десятки адресов (спам);

- после написания письма стоит проверить его на орфографию и перечитать его еще раз, проверяя смысловую составляющую;

- и главное, уважайте недостатки ваших собеседников.

Помимо вышперечисленного с технической точки зрения, необходимо выбирать уместную длину строки в тексте сообщения, выбирать четкий формат текста, следить за количеством символов в сообщении, а также проверять уместность использования верхнего регистра в личных сообщениях.

С административной же точки зрения, нужно уметь правильно задавать заголовки темы, знать, как правильно цитировать высказывания, использовать уместную рекламу и только там, где это не будет спамом, а также соблюдать тематику и правила сайта.

Нередко выходит, что человек, который привык к правилам одного форума (сайта, группы) начинает вести схожее общение на другом ресурсе с отличающейся тематикой. В процессе общения начинают возникать недопонимания, так как пользователь не знаком с четкими правилами форума. Чтобы этого избежать, выводятся требования к правилам общения внутри ресурса.

Помимо этого, рекомендуется в течении некоторого времени посещать сайт, где вы хотите стать участником, проследить за структурой обсуждений, манерой общения пользователей.

Важно использование нетикета при общении в корпоративной сети с коллегами и руководством [3]:

- при составлении письма необходимо учитывать принципы грамотности, логичности изложения информации;

- также необходимо ежедневно, а иногда и раз в несколько часов, проверять свою электронную почту на наличие новых непрочитанных входящих сообщений;

- на входящие письма следует отвечать вовремя;

- еще одним важным пунктом при общении через почту является наличие четкой и понятной темы. Без нее письмо может затеряться в других письмах и спаме.

- сразу после главного текста письма нужно указать информацию о вашем имени, фамилии, должности, номере телефона и т. д.;

- если от вас этого не требуется, то не следует включать в письмо слишком много дополнительной информации.

Так как, соблюдение нетикета способствует созданию благоприятной атмосферы при общении, следовательно любому пользователю следует знать и соблюдать правила нетикета и применять их в онлайн коммуникациях. Кроме того, друзья, коллеги и руководство по достоинству оценят ваше уважительное и дружелюбное поведение. Детям же с самого раннего возраста важно разобраться с правилами нетикета. Правила поведения в Интернете так же важны, как и в жизни за пределами сети!

### **Список использованных источников**

1. Студенческий научный форум [Электронный ресурс] // <https://scienceforum.ru>. – 2022. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017033919>. – Дата доступа: 02.11.2022.

2. Дипломба [Электронный ресурс] // <http://diplomba.ru>. – 2022. – Режим доступа: <http://diplomba.ru/work/120740>. – Дата доступа: 02.11.2022.

3. Касперский [Электронный ресурс] // <https://www.kaspersky.ru>. – 2022. – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru>.



УДК 004.01

**Использование восьмеричной системы счисления  
в современном мире**

**Руцевич Д. А., студент**

**Малиновская Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.*

Аннотация:

В данной статье рассматривается понятие восьмеричной системы счисления и история ее возникновения. Также в данной статье выделены области применения восьмеричной системы счисления, ее достоинства и недостатки.

В настоящее время человек в своей обыденной жизни регулярно сталкивается с числами и цифрами – они с нами повсеместно. Во всевозможных случаях, когда требуются числовые вычисления, используются разнообразные системы счисления, от подсчета, производимого учеником начальной школы карандашом на бумаге или счетными палочками, до вычислений, выполняемых на серверных машинах и суперкомпьютерах.

Восьмеричная система счисления выступает в качестве позиционной целочисленной системой счисления с основанием 8. Для представления чисел в ней применяются цифры от 0 до 7.

Появление восьмеричной системы связано с древней техникой счета на пальцах, когда считались не пальцы, а промежутки между ними (их всего восемь на руке).

В 1716 году король Швеции Карл XII предложил знаменитому шведскому философу Эмануэлю Сведенборгу разработать систему счисления, которая основана на 64 взамен 10. Но Сведенборг считал, что людям менее умным, чем король, будет слишком сложно

работать с такой системой, и предложил в качестве основания число 8. Система была разработана, но, по общему мнению, смерть Карла XII в 1718 году помешала ее внедрению, и, в результате, работа Сведенборга не была опубликована.

На сегодняшний день восьмеричная система распространена в областях, которые используют цифровые устройства. Обладает легким и простым преобразованием восьмеричных чисел в двоичные и наоборот, путем замены восьмеричных чисел двоичными триплетами. Раньше широко использовалась в программировании и вообще в любой компьютерной документации, но в настоящее время практически полностью вытеснена шестнадцатеричной системой.

Восьмеричная система счисления используется при установлении прав доступа к файлам и разрешений на выполнение для участников в системах под руководством Linux.

Некоторые языки программирования, а именно, Си / C++, Ada, Perl, Java и Python, используют особый синтаксис для представления восьмеричных констант с применением ведущего нуля.

По статистике, использование восьмеричных констант в программах на Си очень мало (примерно 0,1 % от всех литеральных констант). Такого рода константы сохраняют некую популярность в случае описания прав доступа к файлам в стиле Unix / POSIX, а также в некоторых случаях работы с битовыми масками, когда программист производит двоичное представление восьмеричных чисел, а не шестнадцатеричных или, тем более, десятичных.

Такие правила указания системы счисления могут быть неочевидны для программистов и могут вызывать ошибки. В некоторых языках есть рекомендации не использовать такую запись, в других языках такая запись восьмеричных констант запрещена (например, Python с версии 3 использует префикс 0o) или вообще не используется в принципе (Rust и D).

Некоторые версии языка Basic используют для записи восьмеричных констант префикс &O, где O — это не ноль, а буква латинского алфавита, которая обозначает английское слово Octal (в переводе на русский язык «восьмеричный»).

Так же восьмеричную систему используют в некоторых естественных языках, таких как юки и паме. Юки – мертвый индейский язык, который принадлежит языковой семье юки-вапшо, на котором

ранее говорил народ юки из резервации Раунд-Валли в северной Калифорнии, США. Паме является индейским языком Мексики и принадлежит к отопамской группе ото-мангской языковой семьи.

Исходя из этого, стоит сказать, что широкое использование восьмеричной системы в электронных вычислениях объясняется тем, что для нее характерно легкое преобразование в двоичную и наоборот с помощью простой таблицы, в которой все цифры восьмеричной системы из Да от 0 до 7 представлены в виде бинарных троек. Восьмеричная система, вместе с двоичной и шестнадцатеричной, используется в цифровой электронике и вычислительной технике, но сегодня применяется редко (ранее применялась в низкоуровневом программировании, однако была заменена шестнадцатеричной системой).

### **Список использованных источников**

1. Восьмеричная система счисления // ru.wikipedia.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Восьмеричная\\_система\\_счисления](https://ru.wikipedia.org/wiki/Восьмеричная_система_счисления). – Дата доступа: 18.10.2022.
2. Восьмеричная система счисления // lektsii.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektsii.org/5-1660.html>. – Дата доступа: 18.10.2022.
3. Восьмеричная система счисления // toto-school.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://toto-school.ru/raznoe-2/vosmerichnaya-sistemy-schisleniya-vosmerichnaya-sistema-schisleniya.html>. – Дата доступа: 18.10.2022.
4. Где используется система счисления восьмеричная // rc74.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rc74.ru/raznoe/gde-ispolzuetiya-sistema-schisleniya-vosmerichnaya-vosmerichnaya-sistema-schisleniya-vikipediya-osnovy-sistem-schisleniya-habr.html>. – Дата доступа: 18.10.2022.
5. Системы счисления и их применение // mcsme.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mcsme.ru/free-books/mmmf-lectures/book.29.pdf>. – Дата доступа: 18.10.2022.

## **Искусственный интеллект в программировании**

**Сморигин М. А., студент**

**Сучкевич Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н. Евсеева О. П.*

### **Аннотация:**

Статья посвящена теме искусственного интеллекта, в ней описаны преимущества и недостатки передовых моделей GPT-2 и GPT-3 в программировании.

Последние 5 лет искусственный интеллект (ИИ) был использован в исследованиях для улучшения перевода между языками программирования, для автоматического устранения неполадок и багов. GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) – третье поколение алгоритма обработки естественного языка от OpenAI, на данный момент это самая крупная и передовая модель в мире [1].

Microsoft и OpenAI планируют внедрить GPT-3, модель генерации текста, в программировании на основе описаний на естественном языке. Это первое коммерческое применение GPT-3, предпринятое после того, как в 2020 году Microsoft инвестировала 1 миллиард долларов в OpenAI и получила права на модель GPT-3. Предыдущая версия рассмотренной ранее модели GPT-3-GPT-2, использовавшаяся предыдущие годы автоматически предлагала завершить строку кода, которую начинает вводить программист.

В 2020 году на выставке Microsoft Build генеральный директор OpenAI Сэм Альтман продемонстрировал языковую модель, настроенную на основе кода с GitHub, которая автоматически генерирует строки кода на Python. Такие стартапы, как SourceAI, также используют GPT-3 для генерации кода. Project CodeNet, принадлежит компании IBM содержит 14 миллионов образцов кода из более чем 50 языков программирования, может сократить время, необходимое для обновления программы с миллионами строк кода на язы-

ке Java для автомобильной компании, с одного года до одного месяца (в 10–12 раз) и даже еще больше [2].

В настоящее время Доланн-Гавитт разрабатывает код, сгенерированный искусственным интеллектом, для создания ошибок для тестирования программного обеспечения безопасности. предлагает посетителям оценить, был ли фрагмент кода написан человеком или специализированной версией GPT-2 [3].

На конференции для разработчиков Build. «Код пишет сам себя» генеральный директор Microsoft Satya Nadella (Сатья Наделла) заявил: «Если вы можете описать то, что хотите сделать на естественном языке, GPT-3 сгенерирует список наиболее подходящих формул, из которых вы сможете выбрать нужную» [2].

ИИ позволяет пользователю получить готовый продукт по простому языковому запросу. Например, введя «умножить 2 числа введенные пользователем» мы получим готовую программу состоящую из нескольких строчек кода языка Python.

Новая функция Microsoft основана на архитектуре нейронных сетей, известной как Transformer, которая используется крупными технологическими компаниями, включая Baidu, Google, Microsoft, Nvidia и Salesforce, для создания больших языковых моделей с использованием текстовых учебных данных, взятых из Интернета. Самая большая версия языковой модели BERT от Google, созданная в 2018 году, имела 340 миллионов параметров – строительные блоки нейронных сетей. Для сравнения GPT-3, которая была выпущена в 2020 г, имеет 175 миллиардов параметров, однако количество параметров постоянно увеличивается. Автоматизация кодирования может изменить разработку программного обеспечения, но ограничения и слепые зоны современного ИИ могут создать новые проблемы. Алгоритмы машинного обучения могут вести себя непредсказуемо, а сгенерированный машиной код может содержать опасные ошибки, если его тщательно не изучить. В одном из проведенных в рамках исследования тестов лучшая модель лишь в 14 % случаев успешно справилась с задачами, составленными группой исследователей ИИ.

Алгоритмы обладают рядом крупных преимуществ:

- помощь в решении сложных задач;
- расширение возможности людей с небольшим опытом прикладного программирования;

- обучение созданию и написанию кода на примере;
- оптимизация работы в процессе разработки более сложных составных программных продуктов.

Помимо преимуществ алгоритмы также обладают серьезными программными недостатками:

- систему легко обмануть заменой переменных;
- нейросеть учится на кодах и программах написанных людьми, которые зачастую несут в себе ошибки и неисправности, которые также попадают в нейросеть и там остаются;
- не совершенность и частая громоздкость кода.

Для проверки и подтверждения результатов исследования группа исследователей ИИ представила эталон для автоматического кодирования на языке Python. В этом тесте GPT-Neo (новая созданная языковая модель с открытым исходным кодом, созданная по той же архитектуре, что и другие основные модели OpenAI) превзошла GPT-3. Дэн Хендрикс, ведущий автор статьи, говорит, что это объясняется тем, что GPT-Neo настраивается с помощью данных, собранных на GitHub, популярном репозитории для совместных проектов по программированию. Что позволяет этой языковой модели учиться на более совершенных и точных данных.

По итогам исследований, можно сделать вывод о том, что модели машинного обучения начинают учиться программировать и уже сейчас нейросети способны самостоятельно писать работающий код на различных языках программирования имея для этого лишь формальный запрос, не смотря на это многие исследователи курировавшие и руководившие данными исследованиями отмечают не совершенность таких программ, что свидетельствует о том что ИИ все еще не может заменить человека в программировании [2].

### **Список использованных источников**

1. GPT-3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GPT-3/>. – Дата доступа: 01.11.22.
2. AI Could Soon Write Code Based on Ordinary Language [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wired.com/story/ai-write-code-ordinary-language/>. – Дата доступа: 01.11.22.

3. Now for AI's Latest Trick: Writing Computer Code [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wired.com/story/ai-latest-trick-writing-computer-code/>. – Дата доступа: 01.11.22.

4. This Code Does Not Exist [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doesnotexist.codes/>. – Дата доступа: 01.11.22.

УДК 371.38

### **Викторина как средство обучения информационным технологиям**

**Степанова О. В., студент**

**Саксонов И. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Зуёнок А. Ю.*

#### **Аннотация:**

Описания различных методов исследования появились в методической литературе последних лет и представляют особенный интерес. На учебных занятиях возможны различные виды быстрой проверки знаний. В каждой теме имеются главные определения и термины, которые можно использовать в качестве основы для кроссвордов, головоломок, ребусов, тестов и викторин.

Викторина – это игра, заключающаяся в ответах на устные или письменные вопросы из различных областей знаний.

Викторина относится к нетрадиционной форме управления знаниями и навыками учащегося и представляет собой набор не менее 10 вопросов по определенной теме, на которые следует давать краткие, но точные, правильные ответы.

В начале или при завершении учебного занятия имеет смысл включить в учебный процесс викторины как средство проверки знаний. Первый вариант позволяет реализовать управление знаниями или их обновление. Второй вариант помогает закрепить ранее пройденный материал. Время, отводимое на работу над викториной, не должно превышать 5–6 минут.

Викторины делятся на интеллектуальные, спортивные и творческие, бизнес-игры, деловые игры.

Использование викторин как средства обучения информационным технологиям способствует решению следующих задач: научить обучающихся работать в команде; проявлять уважение к чужому мнению и открытость к различным точкам зрения; научить их формировать собственное мнение на основе конкретных фактов; восполнять пробелы в развитии всех компонентов речи; улучшить психологические предпосылки к обучению и коммуникативной готовности; создать условия для приобретения знаний учащимися.

Возможности использования интерактивных викторин достаточно широки, например следующие:

1. Усиливает желание обучающихся стремиться к новым знаниям, активизирует познавательную деятельность обучающихся.
2. Уметь проводить учебную и внеклассную работу на новом эстетическом и эмоциональном уровне.
3. Обеспечение наглядности и привлечение более большого количества дидактического материала.
4. Увеличивается объем выполняемой работы на учебном занятии в несколько раз.
5. Обеспечивается индивидуализация обучения.

А все вместе, конечно же, способствует повышению количества и качества усвоения учебного материала.

Одной из эффективных форм подведения итогов прошедших занятий является викторина. Используемый материал зависит от состава команд учащихся, их возраста, уровня знаний обучающихся, а так же от степени сложности изучаемого материала. Участниками викторины могут быть обучающиеся, посещающие занятия. Викторина проводится для привития интереса к изучению учебного предмета, закрепления знаний, умений и навыков, воспитания товарищества и коллективизма через умение играть в команде.

Викторины являются эффективным способом подведения итогов прошедших учебных занятий. Используемые материалы будут зависеть от состава команды, возраста обучающихся и уровня их знаний. В викторине могут участвовать обучающиеся, присутствующие на учебных занятиях. Викторина должна вызывать интерес к обучению, закрепить знания, навыки и умения, а также способство-



вать товариществу и командной работе посредством командной игры. Способствует развитию логического и образного мышления.

Пример вопросов для викторин, которые может разработать преподаватель для занятия:

Игра-викторина «Знатоки C++».

Вопросы:

1. Упорядоченный набор однотипных элементов? (массив).
2. Поименованная область памяти, адрес которого можно использовать для осуществления доступа к данным (переменная).

Викторина «Юные дизайнеры».

Вопросы:

1. Вид графики, при котором изображение формируется из маленьких точек(пикселей)? (Растровая графика).
2. Необходимое средство работы в Photoshop, которое дает возможность разбить изображение на части и работать с каждой из них, независимо от остальных (слой).

### **Список использованных источников**

1. Нетрадиционные формы контроля знаний и умений учащихся. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studbooks.net/1755608/pedagogika/vvedenie#778>. – Дата доступа: 02.11.2022.

2. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org). – Дата доступа: 02.11.2022.

УДК 377.811

### **Дидактические возможности образовательного интернет-ресурса wordwall в процессе обучения иностранному языку профессионального общения**

**Таврук И. А., магистрант**

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж» Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: д.т.н., проф. Азаров С. М.*

Аннотация:

В статье представлены способы применения интернет-ресурса wordwall при подготовке и проведении учебных занятий по иностранному языку профессионального общения. Представлены преимущества использования данного ресурса.

Современный этап развития информационного общества требует информатизации основных сфер человеческой деятельности, в том числе и образования. Изменения, которые происходят в системе образования, а именно его информатизация, подталкивает преподавателей к поискам способов, методов организации учебной деятельности, с применением соответствующих образовательных интернет-ресурсов и образовательных порталов.

Глобализация затронула все сферы общественной жизни, поэтому роль иностранного языка в жизнедеятельности современного социума стала неотъемлемой составляющей для развития профессиональных и личностных компетенций будущего специалиста. Но, следует отметить, что обучающиеся не всегда понимают необходимость и целесообразность данного учебного предмета, уделяя большее предпочтение профильным предметам.

Для того, чтобы выявить насколько мои учащиеся замотивированы в изучении предмета «Иностранный язык (профессиональная лексика)» я разработала вопросы для проведения анкетирования, целью которого было определение уровня мотивации учащихся филиала БНТУ «Минский государственный политехнический колледж» при изучении иностранного языка профессионального общения. В данном исследовании приняли участие 40 учащихся 3–4 курса, обучающихся по специальности «Оборудование и технология сварочного производства» и «Микроэлектроника». Изучив анкеты учащихся, мы выявили, что 26 учащихся (65 %) не понимают и не знают, зачем им изучать иностранный язык профессионального общения. В то время, как 14 учащихся (35 %) обладают мотивацией к изучению данного учебного предмета.

Учитывая слабую мотивацию учащихся к изучению предмета, посчитала необходимым использование при обучении данному предмету специальных методов и организационных форм обучения. Особое внимание было решено уделить использованию современ-

ных информационных технологий, так как применение информационно-коммуникационных технологий позволяет сделать занятия интересными, эффективными и мобильными [1].

Один из вариантов использования информационных технологий для изучения языка на моих занятиях является использование интернет-ресурса [wordwall.net](http://wordwall.net).

Это универсальный инструмент для создания электронных учебных материалов. Интерактивные упражнения могут быть выполнены на любом устройстве, имеющем доступ в интернет. Для меня, как преподавателя иностранного языка, основной причиной выбора данного ресурса оказалась его дидактическая направленность в формировании лексических, грамматических, разговорно-синтаксических знаний, умений и навыков.

Варианты использования данного интернет-ресурса:

1. Понятное средство для создания своих собственных электронных учебных материалов.

2. Множество шаблонов ресурса, которые могут быть использованы в интерактивной и печатной версии.

3. Можно поменять вид упражнения на другой шаблон одним щелчком мыши или нажатием клавиши клавиатуры.

4. Задания можно персонифицировать – выбрать задание, где учащийся вводит свою фамилию.

Для создания своего собственного электронного учебного материала вы находите подходящий шаблон и наполняете его необходимым контентом. Можно применять имеющиеся версии игры или начать ее создание с нуля. Наличие небольшого текстового редактора, позволяет использовать различные варианты введения шрифта, вставить символ или математическую формулу. Вы можете разработать игровое упражнение, опубликовать его на сайт и далее отправить ссылкой всем учащимся.

Особо следует отметить, что один и тот же материал можно обрабатывать разнообразными упражнениями. Для этого достаточно создать упражнение по одному шаблону и в дальнейшем преобразовывать его в совершенно другой тип упражнения одним нажатием мышки. Таким образом лексический или грамматический материал одной темы обрабатывается в разных упражнениях.

Практика показывает, что использование данного образовательного интернет-ресурса в процессе обучения иностранному языку профессионального общения, способствует повышению мотивацию учащихся, позволяет разнообразить формы, способы обучения и усвоения учебного материала, улучшить качество и эффективность образовательного процесса.

### **Список используемых источников**

1. Использование Web 2. 0 в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispol-zovanie-web-2-0-v-obrazovanii>. – Дата доступа: 19.10.2022.
2. Рогашук, Ю. О., Клименкова Н. Ф. Использование ресурсов сети Интернет в лингафонном кабинете при обучении английскому языку // *Замежные мовы*. – 2016. – № 4. – С. 41–44.
3. Линевич, К. А. Как повысить эффективность урока иностранного языка? // *Замежные мовы*. – 2016. – № 1. – С. 50–52.

УДК 378.091

### **Тренды дизайна программного обеспечения**

**Юсько И. А., студент**

**Королёва А. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

Нижеперечисленные тренды в дизайне позволяют развиваться в цифровом пространстве и эффективнее продвигать свой продукт.

Для лучшего взаимодействия пользователей с контентом в оформлении можно применять не только графические элементы, инструменты веб-дизайна, но и другой функционал.

## Темная тема

Многие люди давно полюбили темную тему, внедряемую на электронных устройствах, приложениях, мессенджерах, социальных сетях и других сайтах. Она выделяется своей лаконичностью, удобством, а также сниженным энергопотреблением за счет меньшей яркости дисплея, что в случае с дисплеями, построенными на технологии AMOLED, позволяет и вовсе свести энергопотребление в темных участках к нулю, за счет полного отключения подсветки экрана в этих местах. Данная тема характеризуется использованием различных оттенков серого в качестве основы и постельных цветов в качестве акцентных.

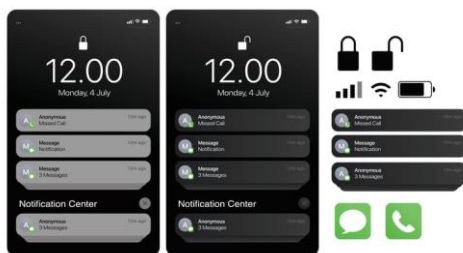


Рис. 1 – Темная тема

Но стоит иметь в виду уместность этого стиля: магазин детских игрушек или одежды, праздничные торты и тому подобное не стоит оформлять в подобном дизайне. Но в большинстве других случаев это будет выглядеть весьма эффектно.

## Storytelling

Прием сторителлинга известен многим, но не все знают, что он также внедряется и в дизайн. В рамках этого приема все элементы являются не обособленными единицами, а частями одной общей концепции, и плавно перетекают, друг в друга создавая общую логически и графически выстроенную композицию.

## Использование «сплюснутых» букв

В трендах графического дизайна набирают популярность названия и заголовки, которые выполнены с использованием широких и растянутых в сторону букв. Это позволяет сделать больший акцент на заголовке, а также сделать сам заголовок более «дерзким» так

что стоит учитывать это при наборе заголовка такими гарнитурами. В качестве примера подобных гарнитур стоит вспомнить Akira expanded bolt, которая хоть и является отличным представителем подобного семейства широких гротесков, однако в своем наборе имеет только латинские символы.

### **Изображение поверх слов**

Ранее такой прием был популярен в основном у дизайнеров обложек различных периодических изданий, в которых фото знаменитостей имело преобладающее значение над текстом, в связи с чем это имело смысл. Сейчас же это стало и отличительной чертой некоторых сайтов, которые таким образом подчеркивают свою известность, за счет того, что не боятся скрыть свое название за фото, и уверены что их можно узнать и просто по шрифту.

### **Буквы без заливки с обводкой**

Довольно интересный и свежий прием, который часто используется в рекламе, веб-сайтах, и печатных изданиях. Его характеризует набор заголовков жирным начертанием, и как правило каким-либо гротеском. Иногда в целях повышения контраста можно использовать ту же гарнитуру, но в обычном залитом виде.

### **Минималистичные логотипы**

Все больше компаний в погоне за новой аудиторией делают ребрендинг, и полностью или частично видоизменяют логотип. Зачастую это значит, что нужно избавиться от мелочей в логотипе, так как нынешний тренд на минимализм почти полностью противоположен старому тренду на детализацию.

### **Минималистский ретро**

Любовь к ретро сейчас прослеживается почти везде, начиная с поп культуры, и заканчивая бизнес-сегментом. Что и вылилось в новое направление основанное на винтажных макетах 70-х годов, с их плавными формами, незамысловатыми текстурами.

### **Азиатское направление визуала**

Всеобщая глобализация привела к тому, что в данный момент сложно выделить какую-либо идентичную черту западного дизайна, в связи с этим, все больше дизайнеров открывают для себя до сели неизведанный мир азиатского дизайна, с его вычурными шрифтами, яркими цветами, или напротив, крайне выверенными макетами и классическими народными оттенками и направлениями.

## Рисунки в брендинге

Этот тренд активно использовался в 2021–2022 годах, хотя ближе ко второй половине уже и пошел на спад, сутью данного тренда являются плоские «флет» иллюстрации, используемые в брендинге. Что отражает близость бренда с обычными пользователями, а так же высокий профессионализм дизайнера внедрившего их в основной стиль бренда.



Рис. 2 – Рисунок в брендинге

Модные тенденции в графическом дизайне сменяют одно за другим, и данная статья не является призывом к действию, или какой-либо инструкцией. Она лишь является подтверждением цикличности всего этого процесса, и отражает взгляд конкретного автора на актуальные на момент написания тренды.

## Список использованных источников

1. Тренды дизайна–2023: крутые идеи и приемы, которые пора оставить в прошлом [Электронный ресурс] // gb.com. – 2020. – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/trendy-dizajna/>. – Дата доступа: 16.10.2022.
2. 10 трендов дизайна креативов 2021–2022, которые цепляют сейчас и будут цеплять в ближайший год + много примеров [Электронный ресурс] // habr.com. – 2019. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/click/blog/579186/>. – Дата доступа: 16.10.2022.
3. Главные тренды графического дизайна 2022 года [Электронный ресурс] // sanwa.com. – 2022. – Режим доступа:

[https://www.canva.com/ru\\_ru/obuchenie/trendy-dizajna-2022/](https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/trendy-dizajna-2022/). –  
Дата доступа: 16.10.2022.

УДК 004.896

## **Специфика подготовки дизайнеров интерьера в Китае**

**Ли Шилинь, магистрант**

*Белорусский педагогический университет им. М. Танка,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н. Евсеева О. П.*

Аннотация: статья посвящена теме формирования профессиональных компетенции при взаимосвязи с традиционной культурой в процессе обучения на уровне первой ступени высшего образования, особенностям подготовки дизайнеров интерьера в Китае, раскрывается связь с традиционной культурой при подготовке дизайнера.

Подготовка специалистов дизайнеров интерьера носит особенно-сти в организации учебного процесса. Связь с традиционной культурой всегда занимала значительное место в сфере образования. Приобщение будущего дизайнера к национальной культуре весьма актуально в современной педагогике. Профессиональное образование в Китае и Беларуси переживает сейчас этап реформирования с целью модернизации и приведения к международным стандартам на основе синтеза новейших научных знаний и исторического опыта. Использование опыта становления отечественной профессиональной школы подготовки дизайнеров интерьера, позволяет сохранить лучшие национальные традиции, выработать новые подходы к оптимизации, а также избежать ошибок, порождаемых предвзятой односторонностью и поспешным копированием зарубежных систем. Поэтому данная тема носит актуальный характер. С другой стороны, разработка модели профессиональной подготовки дизайнеров интерьера на основе культурных традиций при вхождении в мировое образовательное пространство изучение опыта зарубежной (белорусской) профессиональной школы, несомненно, будет способствовать усвоению конструктивной части данного опыта



для эффективного решения собственных образовательных задач. Такая направленность использования мирового исторического опыта становления профессионального образования в сфере дизайна соответствует объективному подходу к осмыслению социально-экономических, социально-культурных, ментальных, теоретико-методологических, организационно-педагогических и других условий его персонального развития.

Дизайн интерьера основывается на характере использования зданий о среде, в которой мы находимся, соответствующие стандарты, использование материально-технических средств и принципов архитектурного проектирования для создания внутренней среды с разумными функциями, удобной и красивой, а также для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей. Эта среда не только имеет потребительную ценность и отвечает соответствующим функциональным требованиям, но и отражает такие духовные факторы, как исторический контекст, архитектурный стиль и окружающее пространство. Цель дизайна интерьера – создать внутреннюю среду, отвечающую материальным и духовным потребностям людей. Современный дизайн интерьера – это комплексный дизайн внутренней среды. Он включает в себя проблемы визуальной среды и инженерных методов, а также физическая среда, такая как звук, свет и тепло, а также психологическая среда и культурные коннотации, такие как атмосфера и концепция.

Можно видеть, что дизайн интерьера является очень всеобъемлющим предметом, который объединяет архитектурный дизайн, эргономику, психологию окружающей среды, физику окружающей среды, науку о цвете, материалы и конструкции для отделки зданий, дизайн мебели, дизайн освещения, дизайн озеленения и многие другие дисциплины. В 1980-х и 1990-х годах, с реформой, открытостью и процветанием индустрии недвижимости, возникла специальность по дизайну интерьера, и за более чем десять лет она выросла и развилась, а колледжи и университеты открыли дизайн интерьера. специальностей для развития талантов Адаптация к рыночному спросу. Среди них традиционное искусство.

Колледжи и университеты сосредотачиваются на развитии у студентов способностей к моделированию и декорированию, игнорируя при этом инженерно-архитектурные способности: традицион-

ные инженерные школы сосредотачиваются на развитии у студентов способностей пространственного проектирования и инженерно-архитектурных способностей, в то время как способности к моделированию и декорированию относительно слабы; в то время как высшие профессиональные колледжи обучают только студентов компьютерные навыки. Способность к графическому выражению и способность к творческому мышлению далеко не достаточны. Далее приводим модель практико-ориентированного обучения.

Дизайн интерьера является очень практичным предметом. Благодаря целевому проектному обучению студенты могут не только овладеть теоретическими знаниями должности дизайнера, но и лично участвовать в закупке материалов и строительстве и выполнять их. Студентам будет очень полезно понять свойства материалов и методы строительства, улучшить свое понимание дизайна интерьера и более способствовать развитию командного духа учащихся. Поэтому учебные заведениям следует создавать базы симуляционного обучения в центре дизайна, выставочном зале материалов, строительном выставочном зале и нескольких строительных лабораториях учителя составят соответствующий «План работ по проектированию обучения моделированию», чтобы описать весь процесс отделки (преобразование конструкции здания, прокладка водопровода и электричества, гидроизоляция, укладка плитки, деревообработка, деревообработка и т. д.) Покраска, отделка стен, мощение полов, установка воды и электричества, установка оборудования, санитария и очистка) охватываются, а также рабочие процедуры, меры предосторожности, рабочие документы, которые должны быть заполнены, и цели, которые должны быть достигнуты в каждый процесс детализирован. Учебные курсы планируются следующим стандартным образом.

В зависимости от конкретной ситуации в учебной строительной лаборатории учащиеся делятся на несколько имитационных учебных групп. Каждая группа завершает проектирование в соответствии с требованиями к дизайну, предложенными преподавателями, и общей стоимостью отделки. После обсуждения в группе, представить проектный план и бюджетную книгу, одобренную группой, и представить инструктору для проверки и доработки.

Заполнив соответствующий рабочий план, список закупки материалов и строительные чертежи в соответствии с требованиями «Плана работ по проектированию симуляционного обучения» и предоставив их преподавателям для проверки и доработки, каждая группа самостоятельно заполняет строительный план и закупку.

Строительная лаборатория должна быть укомплектована работниками с богатым строительным опытом, в том числе каменщиками, электриками, штукатурами, плотниками, малярами, сантехниками, монтажниками оборудования, очистителями и уборщиками. Под руководством назначенных рабочих и учителей каждая команда будет выполнять строительство в соответствии со строительным планом, конкретно участвовать в каждом процессе строительства и заполнять строительные записи соответствующих рабочих процедур. После завершения санации и очистки обучающие преподаватели и нанятые инженерно-технические работники предприятия выставляют баллы в соответствии с качеством строительства в качестве основы для оценки практических курсов студентов и объясняют конкретные проблемы на месте строительства.

Учебная база по моделированию на территории кампуса и параллельное сотрудничество между учебным заведением и предприятием. Например, на этапе переговоров и общения с заказчиками преподаватели выступают в роли заказчиков, а студенты — дизайнеров, и общаются на месте учитель учится

В процессе общения студентов указываются проблемы студентов, такие как подготовка перед общением, необходимые процедуры и навыки общения, знание этикета связей с общественностью, чтобы студенты могли более интуитивно понимать и осваивать рабочий производственный процесс.

Внедрить практические проекты от предприятий, чтобы позволить учащимся участвовать в производстве в группах под руководством разработчиков проектов предприятия. Различные проблемы и способности решения проблем, которые могут возникнуть в процессе, будут лучше развивать профессиональные качества учащихся, позволят учащимся в полной мере испытать режим работы на рабочем месте, накопление практического опыта работы и обеспечение беспрепятственного трудоустройства студентов.

УДК 378.7.071.1

## **Особенности обучения дизайну в Китае**

**Ян Цзиншу, магистрант**

*Белорусский педагогический университет им. М. Танка,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.п.н. Евсеева О. П.*

Аннотация: статья посвящена особенностям обучения дизайну в Китае (на примере современного производства детских товаров).

Проблема обучения промышленному дизайну актуальна для любой страны. На примере производства детских товаров можно увидеть взаимосвязь традиционных видов искусства и геобаллистических дизайнерских идей. Специфика обучения дизайну в Китае на основе синтеза этих двух тенденций. Выявление этих тенденций и является актуальной задачей данной магистерской диссертации. Эволюция проектирования продукта дизайнерской деятельности, его постепенное обособление от производства и превращение в самостоятельную область творчества со своими специфическими задачами и профессиональными методами будет рассмотрена в научном исследовании магистранта.

Китай является крупным производителем и густонаселенной страной. Требования людей ко всем аспектам дизайна постепенно возрастают. Учебная программа высшего образования также постепенно реформируется и обновляется.

Рассмотрим особенности подготовки по специальности «моделирование промышленного дизайна» на примере Миннаньского педагогического университета, провинция Фуцзянь, Китай. В соответствии с потребностями общественного развития Китай на данном этапе выступает за всестороннее развитие сложных талантов. С точки зрения оценки дизайнеров предприятием и обществом необходимо стать квалифицированным дизайнером или превосходным дизайнером, по крайней мере, освоить «методы проектирования продукта», «оценку и анализ дизайна продукта», «дизайн улучшения продукта», «Эстетика».

Любая дизайнерская работа должна показывать свою уникальность, новаторство, красоту и лучше обслуживать группы клиентов. Все зависит от личных профессиональных способностей дизайнера. Тогда высшее образование очень важно в процессе подготовки продуктовых и промышленных дизайнеров. Четыре года обучения в бакалавриате, от входа в индустрию дизайна до профессионального дизайнера после окончания учебы и вывода на рынок различных отличных продуктов через дизайн, учебная программа университета сыграла важную роль в закладке фундамента.

В программе есть несколько курсов по китайской политике, которые не были переведены.

Количество специалистов по дизайну, прошедших обучение в Китае, занимает одно из первых мест в мире. Существует большое количество колледжей, предлагающих специальности дизайна, и каждый год добавляется большое количество новых специальностей дизайна. Масштаб школ дизайна в общеобразовательных колледжах все еще расширяется. Профессор Сюй Пин из Академии искусств и дизайна Университета Цинхуа отметил, что дизайнерское образование в основном в столицах провинций развивается в сбалансированной тенденции распространения в местные города второго и третьего уровня. Стоит отметить, что некоторые провинции, города и университеты роятся, чтобы открыть специальности дизайна, независимо от того, есть ли у них условия для работы школы, что делает систему образования специальностей дизайна, которая совершенствуется в процессе трансформации, имеет тенденцию двусмысленность. Основываясь на характеристиках, целях и содержании вышеуказанной учебной программы, мы можем понять характеристики профессионального образования в области китайского дизайна. В настоящее время индустрия дизайна в моей стране находится на стадии развития, и образование в области дизайна постоянно реформируется вместе с социальным рынком. От единой учебной программы много лет назад до нынешней диверсификации учебной программы, практических способностей и теоретических знаний, и других всесторонних настроек учебной программы, что гарантирует развитие дизайнерского образования в колледжах и высших учебных заведениях.

Когда дизайнерское образование переходит от профессионального к практикоориентированному образованию, многие дизайнерские колледжи начали научную и разумную саморегулирующуюся реформу практикоориентированного образования. Основные меры включают в себя: совершенствование системы качественного дизайнерского образования, реформирование модели отбора студентов-искусствоведов, изучение теории дизайна, изучение традиционной культуры, развитие практических способностей, таких как продвижение студийной модели, проектного метода обучения и модели сотрудничества школы и предприятия, изучение успешного опыта зарубежных стран и другие варианты.

В настоящее время дисциплины современного дизайна в Китае и его система образования все еще находятся в процессе самонастройки и ориентации. С точки зрения ситуации развития в стране и за рубежом, как мы должны оценивать влияние дизайнерского образования и как сделать дизайнерское образование и социальное и экономическое развитие. Подлинное соответствие общей ситуации будет в центре внимания преподавателей дизайна в ближайшем будущем. Сегодняшние изменения в мире дали безграничные возможности дизайнерскому образованию Китайские дизайнерские колледжи развиваются в тесном контакте с глобализацией и информатизацией и дизайнерским образованием.

С большей открытостью тенденция междисциплинарной и профессиональной интеграции станет более очевидной, а обмен объектами без национальности также выйдет за рамки одностороннего ввода и интегрирует мудрость китайского дизайна в новую среду с глобальным пониманием. В будущем дизайнерское образование в Китае будет иметь более высокие идеалы и цели, что также является новой отправной точкой для мышления педагогов сейчас, что придает большое значение взаимному сотрудничеству, которое является большим прорывом в методах обучения, оно не только позволяет студентам избежать только освоения знаний из одного учебника, но и помогает студентам получить практический опыт, когда они заканчивают или идут на стажировку Проектным институтам, колледжам и вузам, предприятиям (производственным компаниям) выгодно развиваться вместе, лучше служить обществу, максимизировать ценность отрасли.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

<i>Бабицкая Э. С.</i> Влияние фоновой музыки на процесс обучения будущих педагогов-инженеров при самостоятельной работе во внеучебное время.....	3
<i>Богданович Е. А., Машинистова Д. В.</i> К вопросу о нравственной культуре будущих педагогов инженеров .....	6
<i>Богданович Е. А., Машинистова Д. В.</i> Определение ценностных ориентаций студентов 1-го курса инженерно-педагогического факультета.....	9
<i>Бруй А. И.</i> Моделирование процесса адаптации студентов.....	12
<i>Гапанович Д. С., Гаврон Е. В.</i> Эффективность применения информационных технологий при изучении производственного обучения будущих педагогов-инженеров заочной формы получения образования.....	15
<i>Гаркун Л. Д., Людчик Н. И.</i> Роль информационных технологий в самоподготовке студента.....	18
<i>Доўгі С. А.</i> Псіхалагічная дыягностыка навучэнцаў і асобасна арыентаванае навучанне.....	21
<i>Закусило И. П.</i> Определение уровня саморазвития и академической мотивации студентов.....	23
<i>Ким А. А.</i> Стрессовые факторы в педагогической деятельности.....	27
<i>Ким А. А., Дембицкая В. Ю.</i> Искусство как способ борьбы со стрессом для студентов.....	30
<i>Ковалевич А. М., Шинкарева М. Г.</i> Образовательные блоги как средство общения и распространения положительного опыта.....	33
<i>Кравцов А. К.</i> Коммуникативные умения как составная часть soft skills студентов.....	36
<i>Кротикова-Приймакова Ю. С.</i> Значимость индивидуализации в процессе подготовки обучающихся к конкурсам профессионального мастерства.....	39
<i>Лобач А. В.</i> Значимость интеллектуального развития для будущих педагогов-инженеров .....	42

<i>Людчик Н. И., Гаркун Л. Д.</i> Средства обучения в самостоятельной работе студента.....	45
<i>Ралько Р. А.</i> Некоторые аспекты понятия «саморазвитие обучающихся» .....	48
<i>Санько А. Н.</i> Проблема транспрофессионализма в современном обществе.....	51
<i>Фесько В. В., Чернецкая А. В.</i> Стратегии сотрудничества с лидером как инструмент воспитательного воздействия на группу .....	54
<i>Хмельницкая Л. В.</i> Определение уровня сформированности профессиональной линг-вокультурологической компетенции.....	57
<i>Хох А. С., Вагин Д. И.</i> Педагогические условия эффективной адаптации молодых преподавателей колледжа.....	60
<i>Храновская Н. В., Ковалевич А. М.</i> Уровень эмоционального интеллекта как показатель профессиональной подготовки педагогов-инженеров.....	63
<i>Чернецкая А. В., Фесько В. В.</i> Методики проведения вводного инструктажа на занятиях производственного обучения с применением видео-метода.....	66
<i>Чжоу Линлинь (Zhou Lingling)</i> Практический анализ технологии RBL в учебном процессе.....	69
<i>Шмакова Т. С.</i> Пути повышения эффективности организации воспитательной работы куратора учебной группы, направленной на развитие одаренности учащихся современного колледжа.....	72
<i>Шинкарева М. Г., Храновская Н. В.</i> Роль методической работы при прохождении производственных (педагогических) практик.....	76
<i>Ярошевич А. Э.</i> Актуальные вопросы проектирования и разработки электронных учебно-методических комплексов .....	79

**СЕКЦИЯ «МЕТОДОЛОГИЯ СОВРЕМЕННЫХ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

<i>Zhao Chenni</i> Basic concepts of computer modeling, their features and properties.....	83
<i>Андреев М. А., Григоренко А. А.</i> Принципы построения интеллектуальных систем.....	87
<i>Бабицкая Э. С., Каминская И. В.</i> Возможности применения NFC-технологии.....	90



<i>Бабицкая Э. С., Каминская И. В.</i> Тренды разработки мобильных приложений.....	93
<i>Бай Сюесун</i> Персональный компьютер в организационно-педагогических условиях учебной деятельности .....	96
<i>Бегеза Е. В., Клебча Е. Ю., Лысенкова Л. В.</i> Минимализм в графическом дизайне .....	100
<i>Вагин Д. И., Хох А. С.</i> Разработка мобильных приложений на ReactNative .....	102
<i>Василевская В. А., Гурская Д. А.</i> Варианты использования UNITY.....	104
<i>Василевская В. А., Гурская Д. А.</i> Топ современных языков программирования.....	107
<i>Водопьянов И. И.</i> Особенности организации самостоятельной работы студентов в условиях информатизации образования.....	110
<i>Водопьянов И. И.</i> ЭУМК, как способ организации самостоятельной работы студентов .....	114
<i>Гала Е. Г., Садовская Е. С.</i> Преимущества и недостатки дистанционного обучения.....	117
<i>Григоренко А. А., Андреев М. А.</i> Гибкая методология разработки программного обеспечения.....	120
<i>Гурская Д. А., Василевская В. А.</i> Алгоритмический язык Ершова и его назначение .....	123
<i>Гурская Д. А., Василевская В. А.</i> Инклюзивный дизайн приложений.....	125
<i>Каминская И. В., Бабицкая Э. С.</i> No-code разработка приложений.....	128
<i>Каминская И. В.</i> Организация процесса обучения робототехнике на основе технологии проектного обучения .....	131
<i>Каминская И. В.</i> Повышение значимости педагогической деятельности в студенческой среде на инженерно-педагогическом факультете БНТУ.....	134
<i>Каминская И. В., Бабицкая Э. С.</i> Поисковый механизм Sphinx.....	137
<i>Клебча Е. Ю., Бегеза Е. В., Лысенкова Л. В.</i> Веб-дизайн как основа бесконфликтного юзабилити сайта.....	140
<i>Ковалевич А. А., Махнач И. В.</i> Реализация принципа наглядности в обучении средствами компьютерной графики .....	142

<i>Королёва А. А., Юсько И. А.</i> Когнитивные искажения программиста .....	145
<i>Кривулец П. А., Кузьмич Ю. В.</i> Анализ влияния современных информационных технологий на образование и педагогику .....	148
<i>Лысенкова Л. В., Клебча Е. Ю., Бебеза Е. В.</i> Цвет в дизайне веб-страниц .....	151
<i>Малиновская Д. А., Руцевич Д. А.</i> Машина Поста и ее значение для программирования.....	154
<i>Малиновская Д. А., Руцевич Д. А.</i> Продвижение мобильных приложений.....	157
<i>Махнач И. В., Ковалевич А. А.</i> Формирование интереса пользователей к веб-ресурсу средствами графического дизайна ..	160
<i>Нуриллов К. А., Песняк И. М.</i> Проблемы взаимодействия PHP и базы данных MySQL .....	163
<i>Падрез А. С., Курилович К. И.</i> Применение матричных моделей для записи первого закона Кирхгофа.....	166
<i>Песняк И. М., Нуриллов К. А.</i> Алгоритмы шифрования данных в C#. .....	169
<i>Песняк И. М., Нуриллов К. А.</i> Нетехнические профессии в IT. ....	172
<i>Прашкович В. А.</i> Проблемные методы обучения.....	175
<i>Равино В. В.</i> Игровая зависимость.....	179
<i>Равино В. В.</i> Правила этикета при работе с компьютерной сетью	182
<i>Руцевич Д. А., Малиновская Д. А.</i> Использование восьмеричной системы счисления в современном мире.....	185
<i>Сморигин М. А, Сучкевич Д, А.</i> Искусственный интеллект в программировании .....	188
<i>Степанова О. В., Саксонов И. В.</i> Викторина как средство обучения информационным технологиям .....	191
<i>Таврук И. А.</i> Дидактические возможности образовательного интернет-ресурса wordwall в процессе обучения иностранному языку профессионального общения.....	193
<i>Юсько И. А., Королёва А. А.</i> Тренды дизайна программного обеспечения.....	196
<i>Ли Шилинь.</i> Специфика подготовки дизайнеров интерьера в Китае .....	200
<i>Ян Цзиншу.</i> Особенности обучения дизайну в Китае .....	204

Научное издание

**ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ В XXI ВЕКЕ**

*Материалы  
республиканской научно-практической конференции  
молодых ученых и студентов*

*(25 ноября 2022 г.)*

В 2 частях

Часть 1

Подписано в печать 16.01.2023. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 12,26. Уч.-изд. л. 9,55. Тираж 110. Заказ 788.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.