

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Материалы VII всероссийской
научно-практической конференции

(13 октября 2020)

УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

П75

Редакционная коллегия:

Доктор экономических наук, профессор Ю.В. Федорова
Доктор филологических наук, профессор А.А. Зарайский
Доктор социологических наук, доцент Т.В. Смирнова

П75 ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ:
материалы VII всероссийской научно-практической конференции (13
октября 2020г., Санкт-Петербург) Отв. ред. Зарайский А.А. – Издательство
ЦПМ «Академия Бизнеса», Саратов 2020. - 73с.

978-5-907385-05-4

Сборник содержит научные статьи и тезисы ученых Российской Федерации и других стран. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области информационных технологий, экономики, образования, социологии.

Для специалистов в сфере управления, научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов и всех лиц, интересующихся рассматриваемыми проблемами.

Материалы сборника размещаются в научной электронной библиотеке с постатейной разметкой на основании договора № 1412-11/2013К от 14.11.2013.

ISBN 978-5-907385-05-4

УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

© *Институт управления и социально-экономического развития, 2020*

© *Саратовский государственный технический университет, 2020*

Оглавление

Бельченко В.Е., Паладян К.А., Рыбченко А.А., ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ «Ё-СТАДИ» НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	4
Гусева И.А., Пугачева А.С., ИННОВАЦИИ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ	16
Джабраилова В.С., НАУЧНЫЙ ТЕКСТ КАК ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА ...	25
Киселев С. В., Фаттахов Д.И., СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕВОГО РЫНКА УСЛУГ В СФЕРЕ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ.....	32
Новожилова А.И., ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	41
Федцов А.В., КАЛИБРОВКА ВЫВОДИМОГО ОБЪЕМНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ НА УСТРОЙСТВА ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY	50
Фокин Р.Р., Атоян А.А., Абиссова М.А., О ПРОБЛЕМАХ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ: СОЦИАЛЬНЫЙ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ И МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОДЫ	57
Фокин Р.Р., Атоян А.А., Абиссова М.А., МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОМУ И ИНФОРМАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ: НЕКОТОРЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	64

УДК 372.851

Бельченко В.Е.

доцент

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный
педагогический университет»*

Паладян К.А.

доцент

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный
педагогический университет»*

Рыбченко А.А.

студент магистратуры

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный
педагогический университет»*

Россия, г. Армавир

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ «Ё-СТАДИ» НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ**

Аннотация: Рассматривается возможность применения СДО «Ё-Стади» для построения учебных курсов по математике в общеобразовательной школе. Приводятся примеры построения курса. В работе приводятся графические копии экрана для иллюстрации процессов построения курсов

Ключевые слова: Система дистанционного обучения, Ё-Стади, математика, общеобразовательная школа

Belchenko V.E.
Assistant professor
Armavir State Pedagogical University

Paladyan K.A.
Assistant professor
Armavir State Pedagogical University

Rybchenko A.A.
Master student
Armavir State Pedagogical University
Russia, Armavir

FEATURES OF USING THE «YO-STUDY» DISTANCE LEARNING SYSTEM IN MATH LESSONS

Annotation: The possibility of using the SDO "Yo-Stadi" for the construction of training courses in mathematics in a comprehensive school is being considered. Examples of building a course are given. The work provides graphic screenshots to illustrate the processes of building courses

Keywords: Distance learning system, Yo-Stadi, mathematics, secondary school

Использование СДО «Ё-Стади» для обучения математике в средней школе начинается с создания курса. Для этого необходимо ввести название курса и описание, как показано на следующем рисунке.

Редактирование рабочей области

Название курса:*	<input type="text" value="Математика"/>
Описание:	<input type="text" value="Курс математики в средней школе"/>
<u>Дополнительные параметры</u>	
Актуально:	(дата начала и окончания курса / дисциплины, в которые планируется использование рабочей области) <input type="text" value="с"/> <input type="text" value="по"/>
Слушатели:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Сохранить"/>	
Отмена	

Рис. 1. – Окно создания курса

После создания курса система генерирует номер рабочей области, для того чтобы учащиеся смогли добавить себя к курсу. Также на странице курса отображаются блоки: «Записи», «Файлы», «Задания». Внешний вид страницы «Курс» представлен на следующем рисунке.

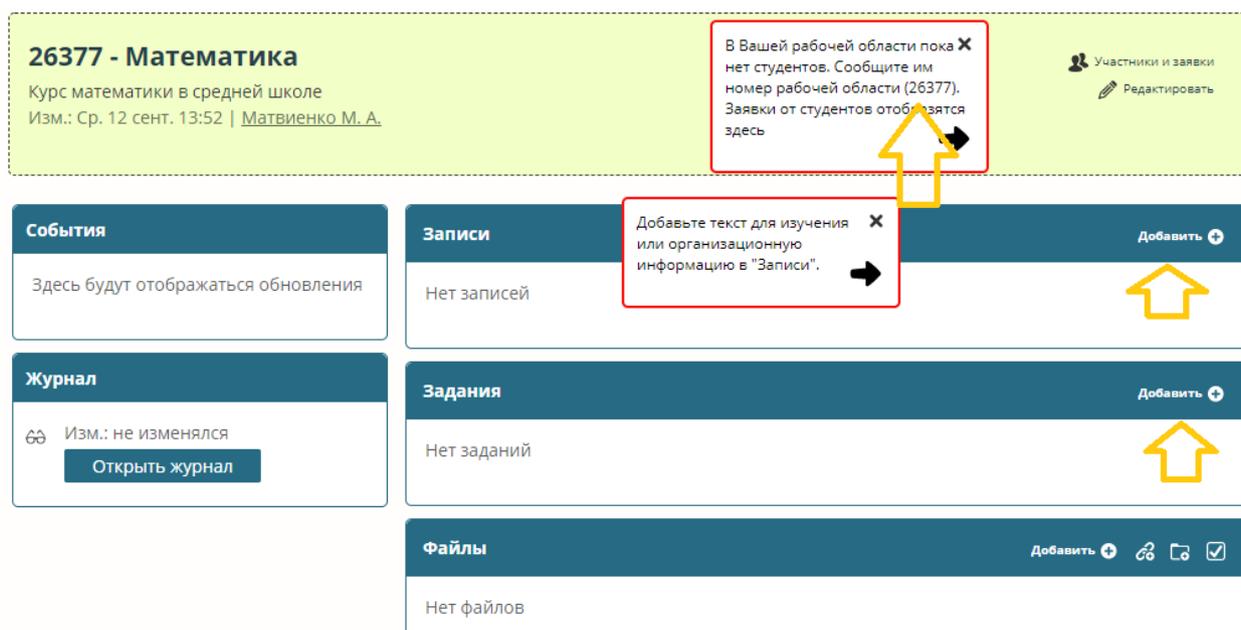


Рис. 2. – Внешний вид страницы «Курс»

Для добавления организационной информации необходимо кликнуть в блоке «Записи» на ссылку «Добавить». В открывшейся странице необходимо ввести название записи, описание. Имеется возможность прикрепления файла с методическими указаниями. Внешний вид страницы создания организационной записи представлен на следующем рисунке.

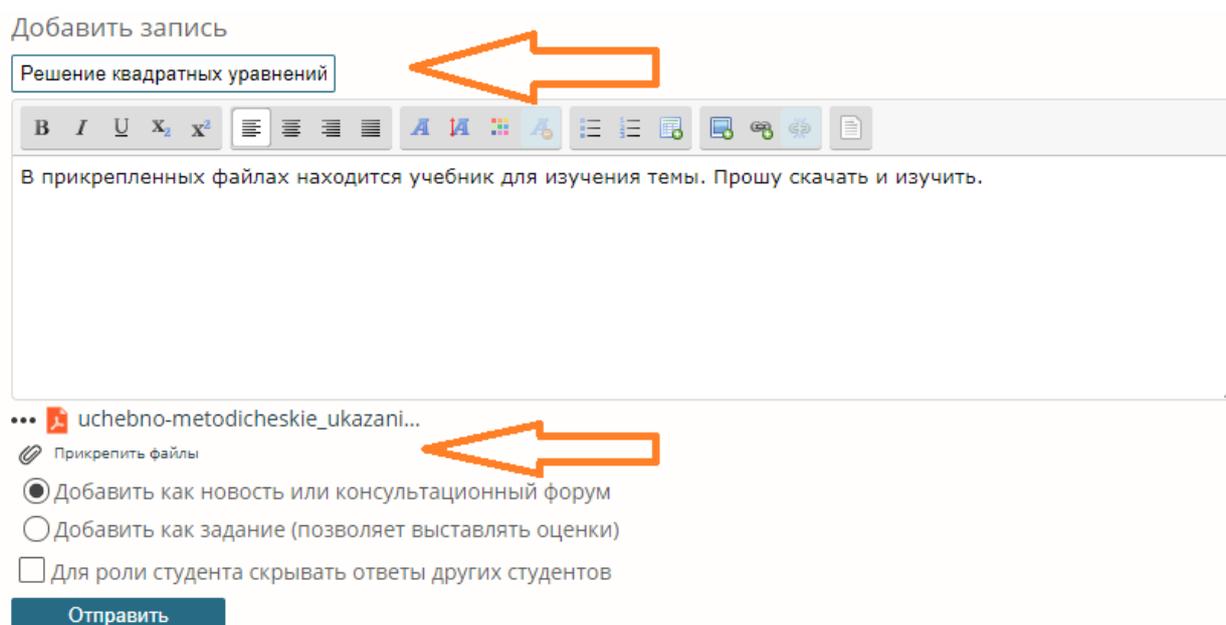


Рис. 3. – Внешний вид страницы создания организационной записи

Система поддерживает файловое хранилище для материалов курса, видео, презентаций. Реализован функционал создания и управления папками. Окно добавления папки в хранилище представлен на следующем рисунке.



Рис. 4. – Окно добавления папки в хранилище

Для организации тестирования необходимо создать тест на странице с профилем преподавателя. Для создания теста необходимо ввести данные:

- название;
- количество попыток;
- время на тест;
- тип контроля;
- отображение отчетов и ошибок для слушателя;
- необходимость перемешивания вопросов
- необходимость скрывать результаты других учащихся для слушателя.

Внешний вид страницы создания теста представлен на следующем рисунке.

Название	<input type="text" value="Задание 1."/>
Попыток:	<input type="text" value="3"/>
Время на тест (минут)	<input type="text" value="10"/>
Строгий контроль:	<input type="checkbox"/> (Запрет переключения вкладок. Не рекомендуется из-за ложного срабатывания)
Показывать отчет учащимся	<input checked="" type="checkbox"/> (Отображаются ответы слушателя и ошибки)
Перемешивать вопросы	<input checked="" type="checkbox"/>
Для роли студента скрывать результаты других студентов	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 5. – Внешний вид страницы создания теста

Затем необходимо добавить задания в тестирование. Внешний вид страницы добавления задания представлен на следующем рисунке.

Задание 1.

Вопросов: 0

Время: 10 Мин.

Попыток: 3

Строгий контроль: Нет

[✎ Редактировать](#)

[Разделы и вопросы](#)

[📊 Статистика](#)

[Начать тестирование](#) [Почему недоступно?](#)

Тест пока не содержит вопросов для отображения. Вы преподаватель.

Результаты

Нет результатов

← Добавьте вопросы здесь ✕

[Выдать дополнительную попытку](#)

Попытка действует вне сроков

Тест никому не назначен

Рис. 6. – Внешний вид страницы добавления задания

Для добавления вопроса в тестирование необходимо кликнуть на соответствующую ссылку. Задания в тесте могут быть следующих типов:

- Выбор. Один правильный.
- Выбор. Несколько правильных.
- Свободный вопрос.
- Сопоставить.
- Последовательность.

Внешний вид страницы добавления вопроса представлен на следующем рисунке.

Е-СТАДИ

Тип вопроса:
Выбор. Один правильный

Текст вопроса:
Укажите корни уравнения

Изображение:

[Добавить вариант ответа](#)

[Сохранить](#)

[Отмена](#)

Рис. 7. – Внешний вид страницы добавления вопроса

Так как задания по математике часто содержат формулы и графики, которые в текстовом виде сложно представить, система поддерживает сопровождение изображениями текст вопроса, а также варианты ответов.

Пример вопроса, сопровождаемого изображениями, содержащими формулы, представлен на следующем рисунке.

Раздел №1

[Параметры](#)

[Вопросы](#)

TML Редактор

Добавить вопрос

Укажите корни уравнения

$$2x(x-1)=x^2-3x+2$$

- 1 $x_1 = 1; x_2 = -2$
- 2 $x_1 = 3; x_2 = 1$
- 3 $x_1 = 2; x_2 = -1$
- 4 нет корней

Рис. 8. – Пример вопроса, сопровождаемого изображениями, содержащими формулы

Для того чтобы учащиеся получили доступ к курсу, необходимо учащемуся при регистрации указать номер рабочей области, как показано на следующем рисунке.

Давайте знакомиться

Кем вы являетесь:

- Учащийся
- Преподаватель / администратор

26377|

26377 - Математика

Далее

Рис. 9. – Регистрация ученика на курс

Учителю при поступлении заявки на курс необходимо ее принять, так как до подтверждения заявки учащиеся не увидят материалы курса. Для этого необходимо на странице «Участники» в блоке заявки нажать на ссылку

«Принять» напротив соответствующего учащегося, как показано на следующем рисунке.

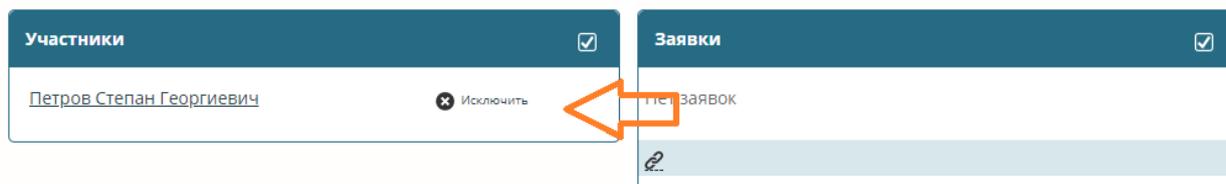


Рис. 10. – Подтверждение заявки на курс

Для учащихся страница «Профиль» содержит блоки: события, рабочие области. В блоке событий отображается новостная лента. В блоке рабочих областей курсы, на которые записался учащийся. Внешний вид профиля учащегося представлен на следующем рисунке.

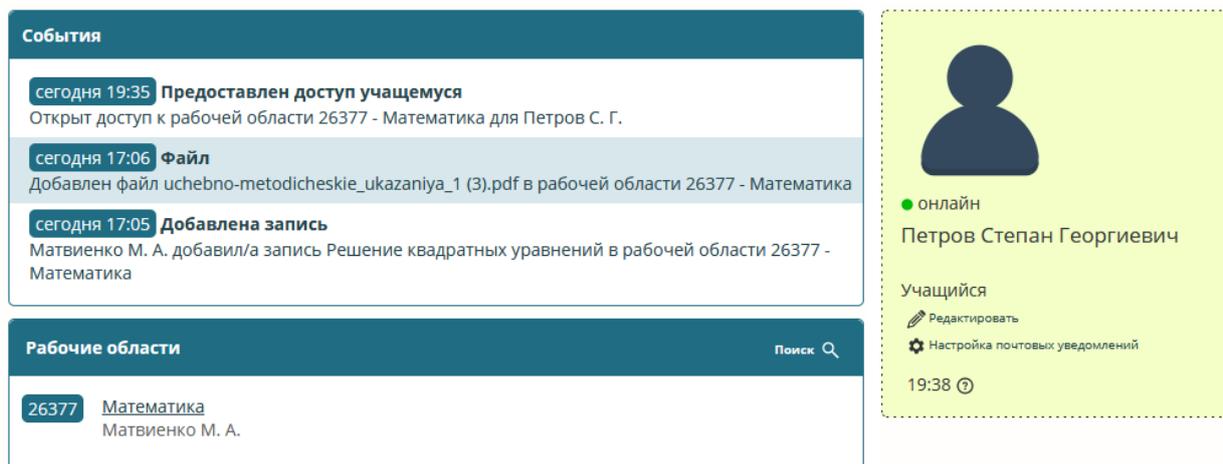


Рис. 11. – Внешний вид профиля учащегося

При переходе в курс учащемуся доступны блоки записей, заданий, событий, файлов. Внешний вид страницы «Курс» для учащегося представлен на следующем рисунке.

Рис. 12. – Внешний вид страницы «Курс» для учащегося

Для выполнения задания учащемуся необходимо кликнуть на ссылку, соответствующую его названию. Далее необходимо нажать на ссылку «Начать тест», как показано на следующем рисунке.

Рис. 13. – Выбор задания учащимся

После начала тестирования, в соответствии с типом вопроса, учащемуся необходимо выбрать правильный ответ или указать несколько правильных, если это возможно. Пример тестирования для учащегося представлен на следующем рисунке.

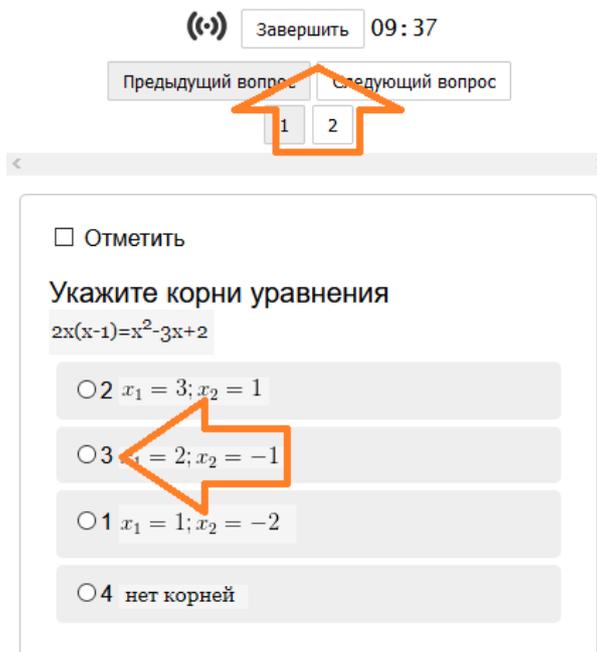


Рис. 14. – Пример тестирования для учащегося

После прохождения тестирования учащийся попадает на страницу с результатом. Внешний вид страницы с результатом тестирования представлен на следующем рисунке.

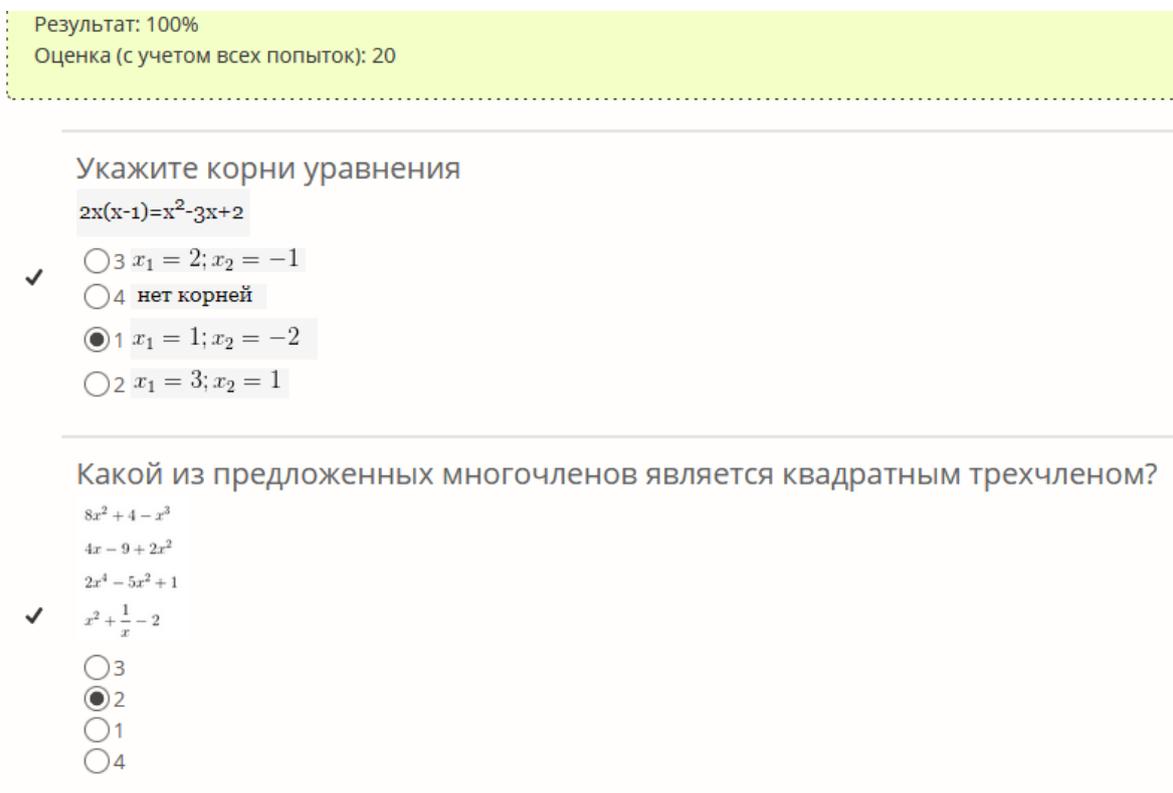


Рис. 15. – Внешний вид страницы с результатом тестирования

Для учителя журнал содержит сведения об успеваемости учащихся. Внешний вид журнала успеваемости представлен на следующем рисунке.

Журнал

✎ Редактировать 📄 Скачать *.xlsx ⓘ

ФИО	Столбец 1	Столбец 2	Тест квадратные уравнения	Сумма
	0 - 206..	0 - 206..	10 - 206..	
1. Петров С. Г.			20	20
2. Сидорова Е. И.			10	10
3. Гришин А. П.			20	20

Рис. 16. – Внешний вид журнала успеваемости

Использованные источники:

1. Особенности использования икт в преподавании математики Бельченко В.Е., Бельченко И.В., Вараксина Н.Ю., Гостица А.Ю. В сборнике: использование современных информационных технологий в образовании. сборник трудов IX Всероссийской заочной научно-методической конференции. Армавирский государственный педагогический университет. 2019. С. 36-39.
2. Проблемы внедрения информационных систем в образовательных организациях. Бельченко И.В., Дьяченко Р.А., Бельченко В.Е. В сборнике: Научные чтения имени профессора Н.Е. Жуковского. Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции «Научные чтения имени профессора Н.Е. Жуковского». КВВАУЛ им. Героя Советского Союза А.К. Серова. 2018. С. 289-291.

*Гусева И.А., к.э.н.
доцент
профессор департамента банковского
дела и финансовых рынков
Финансовый университет при Правительстве РФ
Москва
Пугачева А.С., магистр экономики
Москва*

ИННОВАЦИИ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Аннотация. В статье рассматриваются финансовые инновации: инновационные финансовые продукты, процессы, методы организации, маркетинг. Влияние инноваций на финансовый рынок неоднозначно. Они открывают, с одной стороны, большие возможности, с другой – приносят новые, незнакомые риски, с которыми экономика и субъекты экономической деятельности ранее не встречались.

Ключевые слова: финансовые инновации, финансовые продукты, финансовые процессы, структурные облигации, финансовые риски

*Guseva I. A., Ph. D.
associate professor
Department of banking and financial markets
Financial University under the Government of the Russian Federation Moscow
Pugacheva A. S., master of Economics
Moscow*

INNOVATIONS IN THE FINANCIAL MARKET: OPPORTUNITIES AND RISKS

Annotation. The article deals with financial innovations: innovative financial products, processes, methods of organization, marketing. The impact of innovation on the financial market is ambiguous. On the one hand, they open up great opportunities, and on the other hand, they bring new, unfamiliar risks that the economy and economic entities have not previously encountered.

Keywords: financial innovations, financial products, financial processes, structural bonds, financial risks

Финансовые инновации – результат деятельности финансовых инженеров в ответ на потребность бизнеса в новых финансовых решениях в усложняющемся мире¹. Проанализируем опыт внедрения финансовых инноваций за рубежом и в России в разрезе основных групп, на которые разделены финансовые инновации в «Руководстве по сбору и толкованию сведений по инновациям» ОЭСР²:

1. Инновационные продукты
2. Инновационные процессы
3. Инновационные методы организации
4. Инновационный маркетинг.

Инновационные продукты рассмотрим на примере структурированных продуктов.

В законодательстве России, как и во многих странах, отсутствует понятие «структурированный продукт», однако в 2018 году в закон «О рынке ценных бумаг» введено понятие «структурная облигация».

¹ См.: И.А. Гусева, М.А. Артемова. Инновационные финансовые инструменты привлечения капитала. Финансовые рынки и банки. –М.: 2020. № 1. – С. 94-98

² Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. - Paris: OECD Publishing, 2005. – 163 p.

Структурная облигация – частный случай структурированного продукта. Она предусматривает право владельца на получение выплат в зависимости от наступления или ненаступления одного, или нескольких обстоятельств.

Возможность выпуска структурных облигаций – это не только финансовая, но и правовая (регулятивная) инновация, поскольку ранее в России выпуск облигаций с незащищенным номиналом был невозможен.

Банк России планирует разрешить продажу таких бумаг любым инвесторам. Для этого определены критерии, которым должны соответствовать структурные облигации для неквалифицированных инвесторов, в том числе – для физических лиц. В частности, установлены:

- предельные размеры возможных потерь по структурным облигациям для неквалифицированных инвесторов — в зависимости от срока их обращения;
- прозрачность ценообразования по базовому активу, который использован в определении порядка выплат по структурной облигации;
- уведомление инвестора о рисках, принимаемых им при приобретении такой структурной облигации, и т. д.

На рынке производных финансовых инструментов в качестве нового финансового инструмента рассмотрим процентный фьючерсный контракт, базовым активом которого является RUSFAR – Russian Secured Funding Average Rate³.

Эта ставка – новый бенчмарк денежного рынка – ставка обеспеченного фондирования, презентованная на бирже 18.04.2019. Возможно, ставка RUSFAR станет главным индикатором российского денежного рынка – единой ставкой по определению стоимости денег, на которую будут ориентироваться участники, в том числе при проведении депозитно-

³ <https://www.moex.com/msn/ru-rusfar> - официальный сайт Московской биржи

кредитных операций, что будет способствовать развитию в России рынка кредитования под плавающую ставку.

Видим, что влияние инновационных продуктов на участников фондового рынка проявляется в расширении спектра объектов инвестирования для квалифицированных и неквалифицированных инвесторов, а для заемщиков – в диверсификации инструментов привлечения капитала.

Инновационные процессы рассмотрим на примере финансового посредничества между поставщиками и потребителями капитала.

Дезинтермедиация, т.е. процесс вытеснения коммерческого банка как финансового посредника – глобальная тенденция на финансовом рынке. Обращение заемщика напрямую к инвестору через выпуск ценных бумаг конкурирует с банковским кредитом, однако вместо коммерческого банка появляется новый посредник - инвестиционный банк. Плата за андеррайтинг – весомая часть доходов инвестиционного банка.

Заемщики стремятся «избавиться» и от этого посредника, что стало возможным в условиях развития информационно-компьютерных технологий. В первую очередь этим воспользовались компании малого и среднего бизнеса: краудфандинг, краудинвестинг, краудлендинг дают возможность напрямую обратиться к кредиторам. Это – принципиально новый процесс, обеспечивающий финансирование бизнеса.

Краудфандинг означает, что инвестор-пользователь за свой взнос получает продукт или услугу.

Краудинвестинг подразумевает сделку купли/продажи доли в капитале компании.

Краудлендинг — это взаимное кредитование физлицами и организациями без участия банка.

Использование альтернативных форм финансирования в России набирает обороты. Самые крупные российские краудфандинговые площадки – это проекты Boomstarter и Planeta.ru.

Хотя сегмент краудфандинга в России находится в зачаточном состоянии, Банк России уже работает над вариантами его регулирования. Разработан законопроект «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)»⁴.

С целью ограничения рисков для индивидуальных инвесторов данным законом устанавливается лимит вложений в краудфандинговые проекты для одного инвестора: физическое лицо, не являющееся квалифицированным инвестором, сможет разместить в один проект не более 100 тыс. рублей.

Также предлагается планка в 600 тыс. рублей по общему объему инвестируемых средств за календарный год. Исключение составляют социальные и благотворительные проекты — размер инвестиций для них не ограничен. Лимит устанавливается для частных инвесторов, направляющих денежные средства в коммерческие проекты.

Кроме того, требования предъявляются и к самим краудфандинговым площадкам. Центральный банк планирует ввести реестр, куда войдут платформы с собственными средствами не менее 5 млн рублей.

В качестве примера инновационных процессов можно привести широкое использование приложений для телефонов, которые позволяют любому гражданину в один клик стать клиентом брокерской компании и начать торговать ценными бумагами немедленно. Для тех, кто зарегистрирован на портале Госуслуг не нужно даже приходить в офис брокера для подписания договора.

Видим, что внедрение инновационных процессов на финансовом рынке расширяет возможность доступа к рынку капитала, в первую очередь, для тех экономических субъектов, для которых ранее эти возможности были

⁴ <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/52971.html/> - Официальный сайт Консультант Плюс

практически закрыты. Возможно, именно это даст толчок для развития малого и среднего бизнеса в России.

Инновационные методы организации

Инновационные методы организации рассмотрим на примере индивидуальных инвестиционных счетов (ИИС), появившиеся в России в 2015 г.

Для российской экономики крайне важным является стимулирование внутреннего инвестиционного спроса, в частности, стимулирование частных инвестиций в ценные бумаги, а не в банковские депозиты.

На первый взгляд, ИИС – это льготный налоговый режим для инвестора физического лица. Но можно взглянуть на ИИС и по-другому! ИИС – это по-новому организованное инвестирование на фондовом рынке для физических лиц. Кроме двух вариантов налоговых льгот, ИИС имеет и другие характеристики: срок, объем денежных взносов, инструменты. В которые можно инвестировать, инструменты, в которые запрещено инвестировать средства ИИС, правила «выхода» из режима ИИС.

Статистика Московской биржи показывает рост индивидуальных инвестиционных счетов (ИИС). На 19 марта 2019 г. их число составило 701 тыс., что на 17% выше данных на конец 2018 г. (598 тыс.). Большинство ИИС (509 тыс. или более 72% от общего числа) открыто инвесторами, не имевшими ранее опыта биржевой торговли. Это говорит об эффективности нового способа организации инвестирования для физических лиц (через ИИС).

Еще одним примером организационных инноваций является формирование внебиржевого рынка государственных ценных бумаг для населения.

Первый выпуск ОФЗ-н показал интерес к ним той группы частных инвесторов, которые не могут или не хотят инвестировать через биржу, предпочитая личное общение с сотрудниками, обслуживающих данную

группу инвесторов (в частности, можно предположить, что старшее поколение, имеющее опыт покупки-продажи государственных облигаций через агента Министерства финансов – Сбербанк не только в советские годы, но и в современной России (операции с ОГСЗ, Облигации государственного сберегательного займа), без опаски использовало этот опыт и в сделках с ОФЗ-н)⁵.

Казалось бы, внебиржевой рынок государственных облигаций для населения – это «давно забытое старое». Однако, детали организации этого рынка («дьявол кроется в деталях»), позволяет решить задачу не только получить деньги, но и привлечь к процессу инвестирования те слои населения, которые не могут или не хотят инвестировать через биржу (т.е. с использованием современных компьютерных технологий).

Таким образом, видим, что инновационные методы организации позволяют активизировать деятельность тех участников финансового рынка (включая его фондовый сегмент), которые ранее можно было отнести к «спящим».

Инновационный маркетинг проявляется в персонификации услуг.

Персонификация продуктов и услуг – глобальная тенденция развития всех рынков, в том числе, финансового. Исследователи уделяют особое внимание поколенческим и гендерным особенностям потребителей, определяющих их предпочтения в части продуктов и услуг. Финансовый маркетинг – новое направление маркетинга, в котором наряду с традиционными методами используется ФинТех, в частности, в нейромаркетинге на финансовом рынке⁶.

В этой связи, особенно учитывая большой интерес, который сформировался вокруг поведенческих финансов, при разработке новых финансовых продуктов следует учитывать психологические особенности

⁵ https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/internal/ofz-n/current/ - официальный сайт Министерства финансов РФ

⁶ См.: 2. Карпова С.В., Рожков И.В. Направления развития нейромаркетинговых исследований на финансовом рынке. Дайджест научной жизни Финансового университета. М., 2019 г., № 1, с. 6-8.

потенциальных потребителей финансовых продуктов и услуг. Инновацией в данном контексте должно стать активное вовлечение психологов в процесс разработки и продвижения новых продуктов и услуг.

Влияние на фондовый рынок и на финансовый рынок в целом инноваций в области маркетинга проявляется в индивидуальном подходе к потребностям участников – физических лиц и представителей компаний, принимающих решения с учетом поведенческих подходов (так называемые «поведенческие финансы»), включая поколенческие, гендерные, поведенческие и иные различия людей.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что инновации на финансовом рынке качественно изменяют его: увеличивают спектр инструментов для инвестирования и других финансово-экономических задач, расширяют доступ к рынку капиталов для субъектов малого и среднего бизнеса, активизируют тех экономических агентов. Которые ранее можно было отнести к «спящим», позволяют индивидуализировать предложение финансовых инструментов, продуктов и услуг. Все это, без сомнения, коренным образом изменяет в целом образ современного финансового (и фондового) рынка.

Однако нельзя забывать о рисках. Финансовые инновации в целом изменяют риски участников финансового рынка, значимость каждого из них для конкретного участника. Так, например, растут технические и операционные риски, риски компьютерного мошенничества.

Упрощение доступа на рынок и иллюзия простоты совершения операций скрывают усложнение финансовых продуктов и, как следствие, повышение риска.

Использованные источники:

1. И.А. Гусева, М.А. Артемова. Инновационные финансовые инструменты привлечения капитала. Финансовые рынки и банки. –М.: 2020. № 1. – С. 94-98
2. Карпова С.В., Рожков И.В. Направления развития нейромаркетинговых исследований на финансовом рынке. Дайджест научной жизни Финансового университета. М., 2019 г., № 1, с. 6-8.
3. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. - Paris: OECD Publishing, 2005. – 163 p.
4. <https://www.moex.com/msn/ru-rusfar> - официальный сайт Московской биржи
5. https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/internal/ofz-n/current/ - официальный сайт Министерства финансов РФ
6. <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/52971.html> -Официальный сайт компании Консультант Плюс

Джабраилова В.С.

доцент кафедры романо-германских языков

Московский государственный гуманитарно-экономический университет

Россия, Москва

НАУЧНЫЙ ТЕКСТ КАК ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА

Аннотация: В статье рассматривается проблема перевода научного текста с английского языка на русский. Функционально-стилистические особенности англоязычного научного текста значительно отличаются от таковых, присущих аналогичным текстам русского языка, однако переводчики зачастую пренебрегают этими различиями и привносят в текст перевода стилистически чуждые ему элементы. Автор выделяет основные особенности научного текста в указанных языках, что позволит обозначить подход к выбору адекватных стратегий его перевода.

Ключевые слова: научный стиль, перевод, функциональный стиль, узус, экспрессивность, эмоциональная функция, эквивалентность, адекватность, функция донесения информации.

Dzhabrailova V.S.

Associate Professor at the Romano-Germanic Languages Chair

Moscow State University of Humanities and Economics

Russian Federation, Moscow

SCIENTIFIC PROSE STYLE AS TRANSLATION ISSUE

Abstract. The article deals with the problem of translating a scientific text from English into Russian. The functional and stylistic features of an English-

language scientific text differ significantly from those inherent in similar texts in the Russian language however translators often neglect these differences and introduce stylistically alien elements into the translation text. The author highlights the main features of a scientific text in these languages, which will indicate an approach to the choice of adequate strategies for its translation.

Key words: scientific prose style, translation, functional style, regular usage, expressiveness, emotional function, equivalence, adequacy, informative function.

В настоящее время довольно остро стоит вопрос сохранения традиций функциональных стилей, заложенных в эпоху становления отечественной лингвистики. Особенную важность эта проблема обретает в связи с несовпадением характеристик строго научного текста английского и русского языков, которое приводит к нарушению стилистического узуса при переводе.

Сфера применения научного стиля очень широка, и он оказывает сильное и разностороннее влияние на литературный язык. Бурно развивающиеся технологии вводят во всеобщее употребление большое количество терминов и, если раньше толковые словари составлялись на основе языка художественной литературы и в меньшей степени публицистики, то сейчас описание развитых языков мира невозможно без учета научного стиля и его роли в жизни общества. Достаточно сказать, что из 600 000 слов авторитетнейшего английского словаря Уэбстера (Вебстера) 500 000 составляет специальная лексика [2, с. 16].

Как отмечает И. В. Арнольд, наиболее примечательной, но не единственной особенностью научного стиля является использование специальной терминологии. Каждая отрасль науки вырабатывает свою терминологию в соответствии с предметом и методом своей работы [1, с.17].

Проанализировав подходы различных авторов к описанию черт, свойственных научному стилю, можно проследить ряд общих характеристик, присущих этому стилю в английском и в русском языках: 1) строгая ясность изложения, четкость определения, лаконичность формы; 2) научно-технические тексты, как в русском, так и в английском насыщены терминами и их определениями; 3) широко используются абстрактные и общие слова-понятия, а также различные средства логической связи (вводные слова и союзы) [3, с.120]. Выделение этих общих параметров может, на наш взгляд, способствовать лучшему пониманию структуры текста оригинала и более адекватной передаче стилистической составляющей собственно научного текста при переводе с английского языка на русский.

Однако основная проблема перевода собственно научных текстов заключается в том, что из-за нормативной разницы между текстами этого стиля в русском и английском языках, переводчик зачастую переносит в переводящий язык чуждый ему со стилистической точки зрения текст. Анализ позволяет констатировать, что научные тексты на русском и английском языках обладают особыми характеристиками, о которых необходимо помнить при переводе:

1) для научных материалов на английском языке характерно использование простых предложений, которые чаще всего осложняются за счет особых грамматических конструкций. Русскоязычным научным текстам, наоборот, свойственно преобладание сложносочиненных и сложноподчиненных предложений;

2) в научных текстах английского языка широко используются личные формы глагола, чаще всего в страдательном залоге, тогда как в русском языке научные тексты чаще всего характеризуются обезличенностью, что выражается редким использованием местоимений и глаголов 1-го лица;

3) авторы английской научной литературы широко используют различные сокращения, которые не свойственны русскому языку [5].

В целом необходимо отметить, что в английских научных текстах более распространено использование стилистически окрашенных средств (эмфатических конструкций, усилительных наречий и метафор), что вызывает необходимость их нейтрализации при переводе на русский язык.

Вопрос эмоциональности и экспрессивности научного стиля волнует лингвистов и филологов уже не одно десятилетие. Несмотря на то, что авторы научных произведений избегают применения выразительных средств, чтобы не нарушить точность и ясность изложения мысли, следует заметить, что научные тексты в своей основе ориентированы на логику, а не на эмоционально-чувственное восприятие и использование эмоциональных средств выразительности.

Экспрессивность – это совокупность семантико-стилистических признаков единицы языка, которые обеспечивают ее способность выступать в коммуникативном акте как средство субъективного выражения отношения говорящего к содержанию или адресату речи. В современном научном дискурсе зафиксированы процессы, свидетельствующие об изменениях в области такого требования к научным текстам, как «обезличенность», «бесстрастность». Как известно, одним из индикаторов научного стиля является отсутствие морфологически выраженного авторского «я» и «запрет» на использование образных экспрессивных средств. Тем не менее «во многих современных научных сочинениях все чаще обозначается языковая и эмоциональная личность их авторов через личное местоимение «Я», через когнитивно-эмоциональную позицию автора, через его эмоциональную аргументацию».

Не менее важным кажется наблюдение, что как бы широко ни была реализована эмоциональная функция в рамках научного высказывания, она всегда подчинена основной его цели - реализации функции информации, ибо

эмоциональная функция лишь помогает автору более убедительно доказать свою точку зрения. Таким образом, подтверждается тот факт, что стилистически окрашенные лексические средства и речевые образы являются неотъемлемой частью научной литературы на английском языке.

Формальный критерий допускает применение трансформаций на семантическом уровне, т. е. переводчик имеет право опустить некоторые элементы предложения. Но данный критерий не терпит злоупотребления, так как излишнее, необоснованное опущение может привести к удалению важной информации. Таким образом, при переводе научного текста с английского языка на русский важно учитывать ряд особенностей, характерных для научного стиля: подробность и объективность передачи научных данных, простое и ясное изложение научных знаний, стремление к оригинальности, нешаблонности выражения, «не загромождение» научными фактами и материалом исследования. Эти особенности определяют порядок следования критериев, которым руководствуется переводчик при выборе стратегии перевода: достижение адекватного и эквивалентного перевода научного текста возможно только при соблюдении вариативного, жанрового, культурного и семантического критериев, тогда как только формальный критерий может допускать некоторые изменения на синтаксическом уровне (изменение структуры предложения, опущение, добавление).

Выбор способа перевода зависит от наличия переводческих эквивалентов. Понятие «эквивалентность» разрабатывается в трудах В.С. Виноградова, Л.С. Бархударова, В.Н. Комиссарова, А. Швейцера, Дж. Кэтфорда, Ю. Найды и др. Достижение адекватного и эквивалентного перевода текстов с одного языка на другой обычно сопровождается рядом трудностей. Во-первых, довольно сложно объективно оценить точное воздействие, которое хотел оказать автор оригинала на своих читателей. Во-вторых, переводчик является посредником как между языками, так и между культурами, следовательно, коммуникативный эффект исходного и

полученного текста не может быть одинаковым. В-третьих, в случае, если переводимый текст был написан достаточно давно, возникает вопрос, должен ли переводчик воссоздавать коммуникативный эффект, который исходный текст оказывал на своего изначального реципиента, или же должен ориентироваться на современного адресата [4, с. 97].

При попытке создать эквивалентный и адекватный перевод неизбежны переводческие потери, в большей или меньшей степени присутствующие в каждом переводе. Задача переводчика не стремиться создать идеальный и безупречный перевод, а по возможности свести к минимуму все возможные потери; для этого требуется решить, чем можно пожертвовать, а что необходимо обязательно сохранить в переводной версии.

Трудности перевода научного текста решаются на этапе предпереводческого анализа и в процессе собственно перевода. Предпереводческий анализ позволяет определить, для какой аудитории предназначен переводимый текст, что обязательно при работе с данным жанром.

В заключение необходимо отметить, что ошибочно полагать, что все научные тексты одинаковы по форме, содержанию и написаны для одного адресата. Однако переводчику важно помнить о том, что при переводе таких текстов необходимо принимать во внимание правила, в соответствии с которыми функционирует стиль переводимого текста в переводящем языке.

Использованные источники:

1. Арнольд И.В. Стилистика. Современный английский язык: Учебник для вузов. – М.: Флинта, 2009. – 384с.
2. Ахманова Г. И., Богомолова О. И. Теория и практика английской научной речи. – М.: Академия, 2015. – 296с.
3. Ермолович Д. И. Основы профессионального перевода. – М.: Академия, 2016. – 335с.

4. Муранова О. С. Об особенностях репрезентации эмоциональных концептов в тексте научно-популярной статьи // Известия Российского государственного университета им. А. И. Герцена, 2008. – Вып. 58. – С. 194-201.
5. Перевод технических текстов: особенности научного стиля английского языка [Электронный ресурс]. URL:http://www.volpi.ru/files/publications-/T__V__Dochkina_Perevod_tehnicheskikh_tekstov__osobennosti_nauchnogo_stilya_anglijskogo_yazy.pdf (дата обращения: 05.09.2020)

*Киселев С. В., д.э.н.
профессор
заведующий кафедрой экономики
организации и управления производством
Высшей школы экономики
Фаттахов Д.И.
соискатель кафедры экономики
организации и управления производством
Высшей школы экономики
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
Россия, г. Казань*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕВОГО РЫНКА УСЛУГ В СФЕРЕ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ

Аннотация: Авторы статьи анализируют структуру и динамику числа детских оздоровительных учреждений за период более, чем четверть века, в Российской Федерации. Нарастание деструктивных тенденции в молодежной среде, безусловно, отразится практически на всех ключевых и системных направлениях экономического развития страны, включая, долю экономически активного населения, формирование налогооблагаемой базы, поступления в бюджеты всех уровней, доходы внебюджетных фондов обязательного медицинского страхования, пенсионного обеспечения и социального страхования, соотношение работающего населения и пенсионеров, уровень квалификации и профессиональных навыков, предпринимательскую и инновационную активность, динамику численности населения и уровень младенческой смертности и многое другое. Иначе

говоря, от состояния и уровня этих ключевых и системных тенденций, определяемых участием молодежи, зависит успех всех направлений экономического развития страны и все ее экономическое будущее. Выявленные тенденции отражают базовые характеристики современного состояния отраслевого рынка услуг в сфере молодежной политики в Российской Федерации и ее регионах, а также перспективы и направления развития этого рынка услуг в сфере молодежной политики в условиях рыночных отношений.

Ключевые слова: тенденции развития, отраслевой рынок услуг, сфера молодежной политики, деструктивные тенденции, экономическое развитие страны.

Kiselyov S.V., Ph.D.

Professor

Head of the Department of Economics

Manufacturing And Manufacturing Management

Higher School of Economics

Fattakhov D.I.

Ph.D. in the Department of Economics

Organization and Manufacturing Management

of the Higher School of Economics

Kazan National Research University

Russia, Kazan

CURRENT TRENDS IN THE YOUTH POLICY SERVICES INDUSTRY

Abstract: the authors of the article analyze the structure and dynamics of the number of children's health facilities over a period of more than a quarter of a century in the Russian Federation. The growing destructive trend among the youth

environment will certainly affect almost all key and systemic areas of economic development of the country, including the share of the economically active population, the formation of the tax base, income to budgets of all levels, incomes of extra-budgetary funds of compulsory health insurance, pension and social insurance, the ratio of working population and pensioners, the level of skills and skills, business and innovation, the dynamics of the population and the level of age. In other words, the success of all areas of economic development of the country and all its economic future depends on the state and level of these key and systemic trends, determined by the participation of young people. The trends identified reflect the basic characteristics of the current state of the youth policy services market in the Russian Federation and its regions, as well as the prospects and direction of this youth policy services market in the context of market relations.

Keywords: development trends, the industrial market of services, the sphere of youth policy, destructive trends, economic development of the country.

Вполне очевидно, что развитие рынка услуг в сфере молодежной политики реализуется в рамках общегосударственной социально-экономической политики, характеризующейся целым рядом взаимосвязанных и взаимозависимых показателей, динамика которых всецело отражается на экономических экстерналиях его развития. Однако это процесс имеет целый ряд скрытых противодействующих факторов и объективных процессов, не учитывать которые было бы ошибочно. Анализ структуры и динамики основных показателей, отражающих базовые характеристики современного состояния рынка услуг в сфере молодежной политики, как в стране, так и ее регионах, позволяет выявить эти факторы, оценить их влияние на интересующие нас процессы и сформулировать прогнозные характеристики социального и финансового обеспечения процесса развития рынка услуг в сфере молодежной политики.

По данным официальной статистики, все параметры фактора, отражающего динамику числа санаторно-курортных организаций и организаций отдыха и культурно-досугового типа в Российской Федерации за период с 1992 по 2019 годы, имеют выраженную тенденцию к сокращению в сочетании с фрагментарным ростом. Так, число санаторно-курортных организаций и организаций отдыха с 6931 организации в 1992 году сократилось до рекордно низкого уровня в 3630 организаций в 2013 году или почти вдвое. Однако, начиная с 2014 года наметилась тенденция активного роста числа этих организаций, число которых в 2018 году достигло 6772 организаций, что все же ниже уровня 1992 года. Эта же тенденция прослеживается и относительно количества организаций культурно-досугового типа, число которых с 66 тысяч в 1992 году сократилось до 42,5 тыс. организаций в 2018 году. Однако реконструкция и модернизация большинства этих организаций, преимущественно за счет бюджетов различного уровня, позволили восстановить уровень 1992 года по количеству лиц, получивших обслуживание в указанных организациях и довести его почти до 15 млн. человек в год, что соответствует уровню почти каждого десятого жителя России. Вполне очевидно, что доминирующая доля в этой численности приходится на детей, молодежь и пенсионеров [1].

Динамика показателей развития сети детских оздоровительных лагерей в Российской Федерации на период с 1992 по 2019 годы представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Динамика показателей развития сети детских оздоровительных лагерей в
Российской Федерации на период с 1992 по 2019 годы**

	1992	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Число детских оздоровительных лагерей, всего, тыс.	33,5	49,2	52,8	50,2	46,9	46,2	45,2	44,5	43,7	42,2	42,0
Численность детей, отдохнувших в лагерях за лето, млн. человек	4,35	6,17	5,66	4,89	4,86	4,82	4,66	4,78	4,42	4,27	4,33

Источник: составлено на основе данных [1]

Одним из наиболее выраженных обобщающих и результирующих факторов, лежащих в основе формирования государственных услуг в сфере молодежной политики в Российской Федерации, является фактор динамики показателей развития сети детских оздоровительных лагерей. Как свидетельствуют данные официальной статистики число детских оздоровительных лагерей за период с 1992 по 2019 год выросло с 33,5 тыс. до 42,1 тыс., соответственно. Однако этот рост был крайне неравномерным, так как, например, в 2005 году число детских оздоровительных лагерей достигало 52,8 тыс., а к началу 2019 года фактически сократилось до 42,2 тыс. Потому говорить о динамичном нарастании количества детских оздоровительных лагерей в течение последних 20 лет пока не приходится. Аналогичная тенденция складывается и в динамике оздоровительных лагерей с дневным пребыванием, число которых в целом существенно выросло за анализируемый период с 19,4 тыс. в 1992 году до 35,6 тыс. в 2018 году. Однако этот рост происходил фрагментарно, если в 2013 году их число достигало 38,7 тыс., то фактически к 2019 году их число сократилось до 35,6 тыс. Более того, количество детей, отдохнувших в этих лагерях выросло

незначительно, а к 2018 году даже сократилось по сравнению в 1992 годом с 4,35 тыс. до 4,27 тыс. [1].

Более того, основные системные тенденции и процессы, характеризующиеся проанализированным перечнем статистических показателей, отражают нарастание деструктивных тенденций в этой области. Эти выводы подтверждаются и рядом других исследований. Так, в проведенном в 2013 году Российской академией народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации по заказу Федерального агентства по делам молодежи научном исследовании «Молодежь России 2000-2025: развитие человеческого капитала» прямо отмечается: «Если в предыдущее десятилетие численность молодежи росла, то вплоть до 2025 г. ее численность будет снижаться в силу демографических причин, причем это снижение по отношению к 2012 г. будет драматическим – более чем на четверть. Особенно сильное снижение численности молодежи ожидается в самых продуктивных и с экономической, и с социальной точек зрения возрастах – 23-30 лет – от 35 до 50%» [3, с.86]. По прогнозам исследователей, общая численность молодежи в возрасте от 14 до 30 лет за период с 2012 по 2025 годы сократиться почти на 10 млн. человек, а удельный вес молодежи в возрасте от 14 до 30 лет в общей численности населения за этот же период снизится с 24,5% до 17,9%, соответственно [3].

Ниже представим выборочные прогнозные данные о сокращении численности молодежи в регионах России по результатам цитируемого исследования (таблица 2).

Таблица 2

Прогноз динамики доли молодежи (в возрасте 14-30 лет) в общей численности населения отдельных городов и субъектов Российской Федерации

Субъекты Российской Федерации	2012 год			2025 год		
	Численность населения млн. чел.	Численность молодежи тыс. чел.	Удельный вес молодежи в общей численности населения, в %	Численность населения, тыс. человек	Численность молодежи тыс. чел.	Удельный вес молодежи в общей численности населения, в %
Москва	10,64	2,12	19,96	10,80	1,55	14,42
Санкт-Петербург	4,59	1,04	22,80	4,58	0,68	14,92
Краснодарский край	5,20	1,24	23,97	5,45	0,96	17,75
Ростовская обл.	4,19	1,01	24,22	3,97	0,68	17,16
Республика Татарстан	3,79	0,96	25,21	3,86	0,71	18,44
Республика Башкортостан	4,07	1,05	25,91	4,10	0,81	19,84
Самарская область	3,16	0,76	24,09	3,14	0,53	16,99
Тюменская область	3,48	0,90	24,97	3,79	0,73	19,31
Ханты-Мансийской авт. округ	1,57	0,39	25,34	1,75	0,34	19,60
Челябинская обл.	3,50	0,86	24,73	3,45	0,63	18,33
Томская обл.	1,04	0,29	28,08	1,07	0,19	17,91

Источник: составлено по материалам [3]

В разрезе субъектов Российской Федерации дифференциация этого процесса еще более драматичная. Так, например, по прогнозам авторов этого исследования, удельный вес молодежи в возрасте от 14 до 30 лет за период с 2012 по 2025 годы в Москве сократиться, соответственно, с 19,96% до 14,42%, а Санкт-Петербурге – с 22,80% до 14,92%. С другой стороны, это сокращение будет не так ярко выражено, как, например, в Чеченской

Республике, Республике Дагестан и Республике Ингушетия, где показатель удельного веса молодежи в возрасте от 14 до 30 лет за этот же период сократится, соответственно, с 30,99% до 26,72%, с 32,02% до 23,87% и с 33,79% до 23,26%. Кроме того, что особенно критично, в таких регионах, как Краснодарский край, Республика Татарстан, Тюменская, Томская области и ряд других, где прогнозируется к 2025 году в целом прирост численности населения, численность молодежи будет падать [3].

Безусловно, что эти деструктивные тенденции отразятся в ближайшем будущем на всех сторонах и направлениях отечественной молодежной политики, включая, образование, здравоохранение, физическую культуру и спорт, организацию отдыха и досуга.

Данная ситуация будет существенно осложняться значительной территориальной дифференциацией социально-экономических условий для формирования и поддержания необходимого уровня государственных услуг в сфере молодежной политики в разрезе субъектов Российской Федерации.

Нарастание деструктивных тенденции в молодежной среде, безусловно, отразится практически на всех ключевых и системных направлениях экономического развития страны, включая, долю экономически активного населения, формирование налогооблагаемой базы, поступления в бюджеты всех уровней, доходы внебюджетных фондов обязательного медицинского страхования, пенсионного обеспечения и социального страхования, соотношение работающего населения и пенсионеров, уровень квалификации и профессиональных навыков, предпринимательскую и инновационную активность, динамику численности населения и уровень младенческой смертности и многое другое. Иначе говоря, от состояния и уровня этих ключевых и системных тенденций, определяемых участием молодежи, зависит экономическое развитие страны и все экономическое будущее России [2].

Выявленные тенденции отражают базовые характеристики современного состояния отраслевого рынка услуг в сфере молодежной политики в Российской Федерации и ее регионах, а также перспективы и направления развития этого рынка услуг в сфере молодежной политики в условиях рыночных отношений.

Использованные источники:

1. Россия в цифрах. 2020: Крат. стат. сб. // Росстат – М., 2020. – 550 с.
2. Киселев, С.В. Анализ базовых характеристик современного состояния государственных услуг в сфере молодежной политики России / С.В. Киселев, Д.И. Фаттахов / Экономика и предпринимательство. – 2020. - №1. – С. 294-299.
3. Молодежь России 2000-2025: развитие человеческого капитала / На правах рукописи. Доклад подготовлен специалистами РАНХиГС по заказу Федерального агентства по делам молодежи. – М.: Минобрнауки РФ, 2013. – 187 с.

*Новожилова А.И.
студент магистратуры 2 курса
факультет Государственного и муниципального управления
Уральский институт управления- филиал РАНХиГС
Россия, г. Екатеринбург*

**ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В
ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Анотация: Статья рассматривает актуальные вопросы развития политики в сфере охраны объектов культурного наследия Свердловской области в современных условиях. В работе освещаются основные направления развития сферы, которые можно выделить и проанализировать на сегодняшний день.

Ключевые слова: объекты культурного наследия, охрана объектов культурного наследия, государственный реестр объектов культурного наследия, памятники истории и культуры, политика в сфере охраны объектов культурного наследия.

*Novozhilova A.I.
graduate student 2 year
faculty of State and municipal administration
Ural Institute of Management - branch of RANEPA
Russia, Ekaterinburg*

DEVELOPMENT VECTORS OF STATE POLICY IN THE FIELD OF PROTECTION OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS IN THE SVERDLOVSK REGION

Abstract: The article considers topical issues of policy development in the field of protection of cultural heritage objects of the Sverdlovsk region in modern conditions. The work highlights the main directions of the development of the sphere, which can be identified and analyzed today.

Key words: cultural heritage objects, protection of cultural heritage objects, state register of cultural heritage objects, historical and cultural monuments, policy in the field of protection of cultural heritage objects.

На территории Российской Федерации находится большое количество объектов культурного наследия. Их сохранение становится одной из важнейших задач, способствующих развитию культурного разнообразия всех регионов страны. Однако, прогресс государства невозможен без передачи будущим поколениям граждан достижений общества и его историко-культурного опыта, поэтому вопрос сохранения культурного достояния требует особого внимания. К сожалению, не всегда удается принять своевременные меры и защитить объект культурного наследия от разрушения. В такой ситуации на особое место выходит государственная политика контроля и надзора над объектами культурного наследия⁷.

В осуществлении целей, поставленных в сфере политики государственной охраны объектов культурного наследия, можно выделить несколько принципов, формирующих последовательную деятельность в сфере культурной политики в целом.

⁷ Верховинская Л.В. Особенности реализации государственной политики в области охраны объектов культурного наследия: к постановке проблемы// Вопросы студенческой науки 2020 №1 (41) [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42605926_38570992.pdf (дата обращения 11.10.2020)

Созданию нужного направления деятельности в сфере культуры способствует указ «Об утверждении Основ государственной культурной политики»⁸. На данный момент он определяет направления развития сферы в целом для государства. Настоящие Основы представляют собой базовый документ для разработки и совершенствования законодательных и иных нормативных правовых актов РФ, регулирующих процессы культурного развития в РФ, а также государственных и муниципальных программ; определяют цели и стратегические задачи государственной культурной политики, ключевые принципы ее реализации.

В Основах государственной культурной политики выделен принцип приоритетности гуманитарного развития как основы экономического процветания, суверенитета современного государства.

Среди иных документов, формирующих основные направления развития, необходимо назвать Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. N 537 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. На сегодняшний момент мы можем как опираться на него, так и оценить динамику проведенных изменений. Указ также обозначает значимость развития нематериальных культурных благ, например, самобытных культур многонационального народа Российской Федерации, духовных ценностей граждан и важность признания первостепенной роли культуры для возрождения и сохранения культурно-нравственных ценностей, укрепления духовного единства многонационального народа Российской Федерации⁹. Данный подход направлен в первую очередь на укрепление единого культурного пространства и выстраивание социокультурной среды, в которой будут созданы максимально благоприятные факторы для поддержания объектов материальной культуры в хорошем состоянии.

⁸ Об утверждении Основ государственной культурной политики: Указ Президента РФ от 24.12.2014 N 808. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

⁹ О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. N 537. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

В роли базового закона, регулирующего сферу объектов культурного наследия, выступает закон №73 –ФЗ Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации¹⁰. Он выделяет принцип разделения объектов культурного наследия по уровням: федерального значения, регионального и муниципального, в зависимости от чего они фиксируются в едином реестре объектов культурного значения Российской Федерации. Согласно Закону №73- ФЗ объекты по своему типу также делятся на памятники истории, памятники археологии, памятники градостроительства и архитектуры, памятники искусства. Также в законе выделены цели политики в сфере охраны объектов культурного наследия: взятие объектов под государственную охрану, учет объектов культурного наследия, проведение историко-культурной экспертизы, организация исследований, которые необходимы, установление ограничений прав собственности и прочих, установление ответственности за порчу объектов, согласование проектов, установление требований к деятельности, согласование проектной документации, для проведения работ, фотофиксация объектов, иные мероприятия, необходимые для сохранения целостности объекта¹¹.

На основе базового законодательства (закону №73- ФЗ) на региональном уровне принимают областные законы, которые часто совпадают по своему содержанию с федеральным законом. В случае Свердловской области помимо общих обязанностей государства, предусмотренных федеральным законодательством и Основами государственной культурной политики, в региональных законах о культуре не были выявлены особые обязанности, установленные дополнительно к

¹⁰ Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации: Федеральный закон от 25.06. 2002 №73 –ФЗ (в ред. от 21 февраля 2019 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

¹¹ Новожилова А.И. Экономика и социум 2019. Ноябрь 2019. №11 (66). [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42200559> (дата обращения 03.10.2020)

федеральному набору¹². Областной закон № 12-ОЗ О государственной охране объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) в Свердловской области в своих положениях дублирует федеральное законодательство¹³.

В вопросе развития сферы охраны объектов культурного наследия стоит обратить внимание на актуальные государственные программы. На сегодняшний день наиболее значительной программой является Государственная программа Свердловской области «Государственная охрана объектов культурного наследия, расположенных на территории Свердловской области, до 2024 года». Программа концентрирует внимание на основных проблемах, существующих в отрасли: недостатки в обеспечении сохранности объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, расположенных на территории Свердловской области; малая эффективность надзорной деятельности за соблюдением законодательства в области охраны и использования объектов культурного наследия; необходимость создания условий для сохранности историко-культурного наследия на территории Свердловской области.

Как мы видим, действие программы сконцентрировано на проблемах текущей работы в сфере. Оно затрагивает в большей мере Управление государственной охраны объектов культурного наследия. Так как программа реализуется на протяжении нескольких лет, конкретнее с 2017 года, можно сказать о тех показателях, которые дают представления о работе в данном направлении.

Количество объектов, в отношении которых проведен мониторинг в процентном соотношении выросло в сравнении с 2017 по 2019, 18 к 20

¹² Куштанина Е.В. Региональная культурная политика: государственные обязанности в сфере культуры в региональном законодательстве//Вопросы государственного и муниципального управления. - 2016. – № 2. – С. 111–131

¹³ О государственной охране объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) в Свердловской области: Областной закон от 02.06. 2004 №12 –ОЗ (в ред. от от 14.01.2010 по делу N 2-2/2010) Доступ из справочно-правовой системы «Гарант».

(единиц) соответственно; проекты зон охраны для 20 единиц объектов в 2017 и 89 объектов в 2019 году; границы территорий объектов культурного наследия разработаны для 20 в 2017 году и для 300 объектов в 2019; количество оформленных охранных обязательств в 2017 году составило лишь 100 единиц, а в 2019 -120; количество выявленных археологических объектов выросло в 7 раз (с 10 единиц в 2017 до 70 единиц к 2019).

Доля объектов культурного наследия, находящихся в удовлетворительном состоянии при этом остается приблизительно на уровне 70 процентов в период 2017-2019 годов. Вместе с тем, плановые мероприятия в отношении объектов культурного наследия проводятся с полным выполнением показателей.

Помимо плановой работы государство активно привлекать юридические и физические лица к государственно-частному партнерству, обеспечивая дополнительные льготы участникам программы. В федеральном законе 73 ФЗ статья 14 указаны льготы, которые предоставляются физическим и юридическим лицам, вложившим свои средства в работы по сохранению объектов культурного наследия, а также в этом вопросе содействует программа передачи объектов в собственность физическим и юридическим лицам с целью хозяйственного пользования¹⁴.

Можно сделать вывод, что за период начала реализации государственной программы удалось добиться стабильного выполнения поставленных плановых показателей, поднять показатели мониторинга объектов; увеличить количество проектов охранных зон и границ территорий; увеличить количество выданных охранных обязательств. Однако, процент объектов в удовлетворительном состоянии остается на прежнем уровне; административных правонарушений не становится меньше. При этом создан путь дополнительного финансирования за счет передачи

¹⁴ Министерство инвестиций и развития Свердловской области: Сохранение и вовлечение в хозяйственный оборот объектов культурного наследия[Электронный ресурс]/Сайт Министерства инвестиций и развития Свердловской области-режим доступа: [:http://mir.midural.ru/node/1453](http://mir.midural.ru/node/1453) (дата обращения 06.09.2020)

объектов в собственность (по концессионному соглашению), что позволяет содержать объект в хорошем состоянии, снизить финансирование со стороны государства и вовлечь ОКН в хозяйственную деятельность (разумеется, в допустимых объемах).

Подводя итоги, можно сказать, что в условиях современного государства основными векторами развития в сфере охраны объектов культурного наследия остаются базовые принципы, изложенные в конституции. Укрепление культурной политики и внимание к духовным ценностям в целом призвано поддержать сферу охраны памятников и способствовать более осознанному отношению граждан к их культурному наследию. Данный аспект можно назвать одним из основополагающих, если говорить о социальной стороне вопроса.

Другое направление развивает уже созданную административную систему учреждений: повышает плановые показатели и решает проблемы управления в подразделениях. Такой путь можно назвать достаточно эффективным, так как он совершенствует систему, позволяет справляться с большим объемом работы, что мы видим по плановым показателям с 2017 по 2019 годы.

Третий возможный путь совершенствования сферы - продвижение региональных проектов с учетом особенностей каждой историко-культурной и природной среды. В настоящее время законодательная база регионов отличается от федеральной у небольшого количества субъектов Российской Федерации. Свердловская область обладает собственными неповторимыми природными и историческими особенностями, которым необходимо уделять особое внимание. Исключительный подход к культурному наследию каждого субъекта обезопасит объекты культурного наследия от разрушения и популяризирует памятники области.

Использованные источники:

1. Верховинская Л.В. Особенности реализации государственной политики в области охраны объектов культурного наследия: к постановке проблемы// Вопросы студенческой науки 2020 №1 (41) [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42605926_38570992.pdf (дата обращения 11.10.2020)
2. Об утверждении Основ государственной культурной политики: Указ Президента РФ от 24.12.2014 N 808. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. N 537. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации: Федеральный закон от 25.06. 2002 №73 –ФЗ (в ред. от 21 февраля 2019 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»
5. Новожилова А.И. Экономика и социум 2019. Ноябрь 2019. №11 (66). [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42200559> (дата обращения 03.10.2020)
6. Куштанова Е.В. Региональная культурная политика: государственные обязанности в сфере культуры в региональном законодательстве//Вопросы государственного и муниципального управления. - 2016. – № 2. – С. 111–131
7. О государственной охране объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) в Свердловской области: Областной закон от 02.06. 2004 №12 –ОЗ (в ред. от от 14.01.2010 по делу N 2-2/2010) Доступ из справочно-правовой системы «Гарант».
8. Министерство инвестиций и развития Свердловской области: Сохранение и вовлечение в хозяйственный оборот объектов культурного наследия[Электронный ресурс]/Сайт Министерства инвестиций и развития

Свердловской области-режим доступа: [:http://mir.midural.ru/node/1453](http://mir.midural.ru/node/1453) (дата обращения 06.09.2020)

Федцов А.В.

аспирант

«Амурский государственный университет»

РФ, г. Благовещенск

КАЛИБРОВКА ВЫВОДИМОГО ОБЪЕМНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ НА УСТРОЙСТВА ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY

Аннотация: Данная статья рассматривает исследовательские данные, определяющие всевозможные метрики, трансформация которых оказывает влияние на точное определение объемных показателей изображений виртуального характера в условиях зрительного восприятия человеком. Также в статье приводится математическая модель, соответствующая параметрам зрительной системы индивида и устройствам, отображающим виртуальную и дополненную реальность.

Ключевые слова: зрительная система человека, виртуальная реальность, дополненная реальность, Unity, стереоскопическое зрение, межзрачковое расстояние, область видимости камеры, стереопара.

Fedtsov A.V.

Graduate student

Amur State University

Russia, Blagoveshchensk

CALIBRATING VOLUME OUTPUT ON UNITY AUGMENTED REALITY DEVICE

Abstract: This article considers research data that defines all kinds of metrics, the transformation of which affects the accurate determination of volumetric indicators of images of a virtual nature in terms of human visual perception. Also, in the article is a mathematical model corresponding to the parameters of the visual system of the individual and devices displaying virtual and augmented reality.

Keywords: human visual system, virtual reality, augmented reality, Unity, stereoscopic vision, interpupillary distance, camera scope, stereo pair.

Настоящая статья изучает характеристические данные, которые влияют на генерацию стереоскопических изображений.

Задачей исследования можно определить уточнение метричных данных, трансформация которых оказывает влияние на точное определение объемных показателей изображений виртуального характера в условиях зрительного восприятия человеком и генерацию модели математического характера, соответствующую конфигурациям зрительной системы индивида и устройствам отображающим виртуальную и дополненную реальность.

Программное обеспечение, используемое для определения значений исследовательской работы представляется межплатформенной средой разработок для игр, предназначенных на компьютер и называющейся Unity.

Для исследования вышеприведенных аспектов и обозначения итогов было применено специальное оборудование в виде гарнитуры, дополняющей реальность от компании Epson - Epson Moverio VT30C. Настоящая гарнитура осуществляет подключение с помощью интерфейса HDMI. Объемное изображение передается с гарнитуры как стереопара горизонтального значения - пара изображений, воспринимается левым и правым глазом в виде 1 кадра, слева направо, сжимаемые в вертикальном положении на 50% (Рисунок 1)

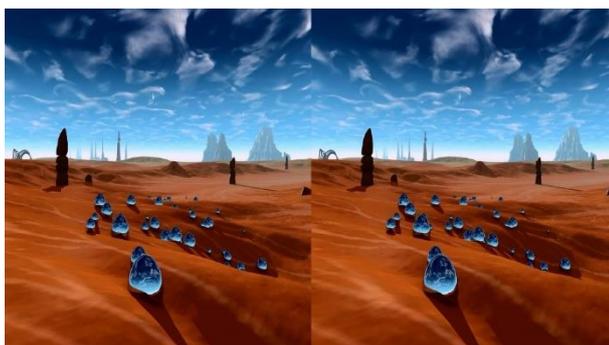


Рис. 1. Изображение горизонтальной объемной стерео-пары.

Для проведения исследовательской деятельности была сгенерирована тестовая платформа с помощью Unity и возможностью вывода объемной картинки как стереопары.

Тестовая платформа была сформирована с помощью системы объемных координат Unity так, чтобы было возможно провести сравнение между расстоянием до тестируемых значений и расстоянием реального расстояния в физическом значении, и с помощью этих значений провести калибровку. Для исследования использовались 3 кубических объекта, параметры которых обладали следующими значениями: длина сторон - 20 см, 40 см, 50 см с расстоянием 30 см, 1 см и 2 м, имеющие небольшой наклон для более выраженного определения объемных значений (Рисунок 2).

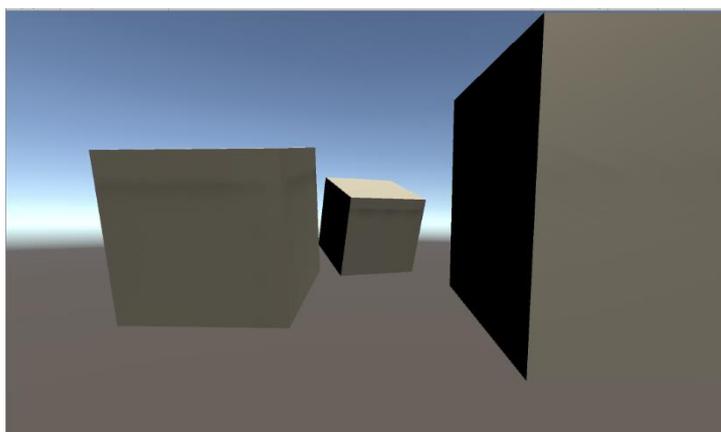


Рис. 2. Отображение тестовой сцены Unity.

С помощью гарнитуры, дополняющей реальность, можно увидеть реальность с применением виртуальных эффектов, отображающихся в левом и правом глазе. Слои изображений определяются с помощью системы зрения индивида в качестве объемных изображений. Так можно провести субъективное определение показателя расстояния до объекта виртуального значения и сопоставление этого изображения с физическими значениями.

Идеальными подобранными параметрами генерации 3D-графики является точная копия предложенных размеров объемного пространства генерируемых в Unity тестовых платформ в условиях физического мира. Настоящие характеристические данные могут иметь различия для каждого индивида при учете особенных возможностей системы его зрения.

Для генерации графики в виде стереопары были применены 2 элемента Camera в платформе Unity, точки, определяющие видимые значения определенных областей для камер были изменены в соответствии с расстоянием, имеющим показатели межзрачкового расстояния. (Рисунок 3). Так, примененные смещения позволили воспроизвести графику индивидом в виде объемного изображения.

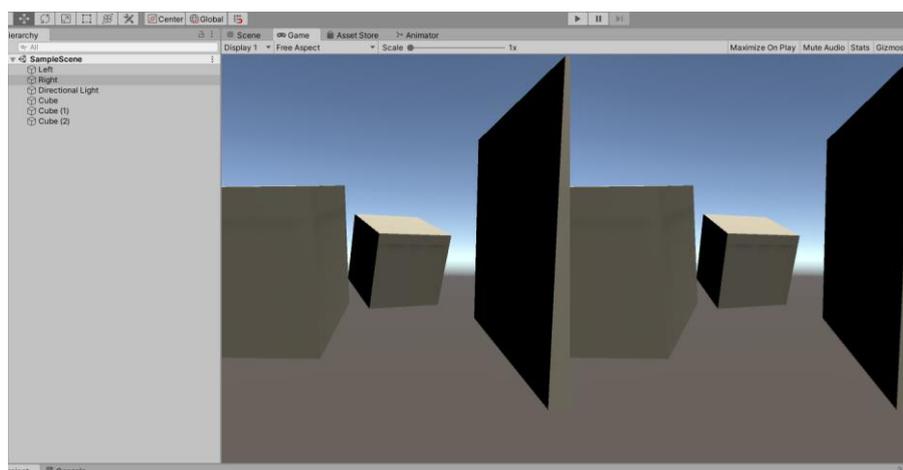


Рис. 3. Отображение стереопары в Unity

Стоит отметить трудности, которые встретились на пути процесса калибровки стерео графики.

Также важно заметить, что графика гарнитуры двоилась и не давала возможности определить фокус. В качестве решения было изменено расстояние компонентов Camera (межзрачковое расстояние) так, чтобы достичь комфортную глубину. Так, первая метрика, отображенная в исследовательской работе, представляется в виде межзрачкового расстояния.

Следует отметить, что размеров виртуальной графики были слишком малы в отношении реального мира. Объекты, обладающие размерами 40 см в координатной программе Unity принимались глазом человека в меньшем значении, разность которого составляла в 2-3 раза. В качестве решения было принято изменить размерную характеристику видимой зоны (The Field of view) элемента Camera в Unity. С помощью опытных решений подбираются показатели, дающие возможность увеличения воспринимаемого размера графики виртуального характера до размера, соответствующего действительным значениям. В качестве инструмента для проверки использовали линейку, размещенную в условиях реального мира на расстоянии, имеющем одинаковое значение вместе с виртуальным элементом в Unity.

Следующая метрика, определенная в данной исследовательской работе представила размерное значение видимых зон элементов Camera.

Если расстояние составляло 30 см от оборудования, то воспроизведение объекта виртуального характера имело одинаковые размерные значения, аналогичные реальным, но если объект отдалялся на 1 метр в координатной системе Unity, воспроизводимый элемент удалялся на 40 см и приобретал меньший размер в 2-3 раза.

Следует отметить, что значение глубины виртуальной графики принималось в неправильном формате. С помощью определенного опыта удалось установить, что для изменения параметров отображения объекта в пространстве, необходимо изменить значения наклона (осуществить

вращение) элементов Camera по направлению оси Y для правого и левого глаза в системе Unity, при этом поменяв значение точки вращений (Pivot), нахождение которой постоянно определяется как центр элемента. Так, следует добавить дополнительные найденные метрики, определенные в процессе исследования и представляющие собой точку вращения и показатель наклона элементов Camera для правого и левого глаза.

Результатом исследования стала система уравнений, которая описывает соответствующие параметры зрительной системы индивида и метода воспроизведения стереоскопической графики (Формула 1).

$$\left\{ \begin{array}{l} d(G_l - G_r) = d(C_l - C_r) \\ fov(G_l) = fov(G_r) = fov(C_l) = fov(C_r) \\ pivot(G_l) = pivot(C_l) \\ pivot(G_r) = pivot(C_r) \\ rot(pivot(G_l), G_l) = rot(pivot(C_l), C_l) \\ rot(pivot(G_r), G_r) = rot(pivot(C_r), C_r) \end{array} \right.$$

Формула 1. Математическая модель.

Где параметр G_l представляется в качестве левого глаза системы зрения человека, параметр G_r – представляется в качестве правого глаза системы зрения человека, C_l – представляется в качестве левой камеры в системе, отображающей стереоскопическую графику, C_r – представляется в качестве правой камеры в системе, отображающей стереоскопическую графику, параметром d можно представить функцию расстояний между элементами, fov – принимается в виде зоны видимости для камер или глаз, $pivot$ – представлено значением точки вращения в объемной системе (по отношению к вращению элементов), rot – следует считать трехмерным вектором вращений по отношению к точке вращения $pivot$ предмета в объемном формате.

Так, результатом исследования метрических аспектов, следует отметить, что параметры виртуальной графики в координатной системе Unity полностью совпадают с размерными значениями в реальном мире.

Использованные источники:

1. URL-адрес руководства пользователя Unity: [https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual / UnityManual.html](https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/UnityManual.html) (Дата обращения: 21.10.2019).
2. Разработчики SteamVR https://support.steampowered.com/kb_article.php?ref=1131-WSFG-3320 (Дата обращения: 21.10.2019).
3. Документация VRTK. URL: <https://vrtoolkit.readme.io/docs> (Дата обращения: 11.11.2019).
4. GitHub веб-ит it-проектов и их совместной разработки. URL: <https://github.com> (Дата обращения: 13.11.2019).
6. Unity Asset Store-лучшие активы для создания игр. URL: <https://assetstore.unity.com> (Дата обращения: 13.11.2019)

Фокин Р.Р., доктор педагогических наук

доцент

профессор кафедры математики

Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского

Россия, Санкт-Петербург

Атоян А.А., кандидат физико-математических наук

доцент кафедры математики

Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского

Россия, Санкт-Петербург

Абиссова М.А., кандидат педагогических наук

доцент кафедры математики, физики, информатики

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский

университет им. акад. И.П. Павлова

Россия, Санкт-Петербург

**О ПРОБЛЕМАХ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ:
СОЦИАЛЬНЫЙ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ И МЕТОДИЧЕСКИЙ
ПОДХОДЫ**

Аннотация: В качестве ведущих причин трудностей преподавания и изучения математики и программирования в настоящее время рассматриваются причины методические, психологические во взаимосвязи с социальными. Привнесение образности в методику обучения математике и программированию помогло бы снизить остроту отмеченных в статье проблем. Рассматриваются некоторые характерные особенности мышления современных студентов.

Ключевые слова: методика обучения, математика, информатика, программирование, виды мышления, образность обучения, асимметрия мозга.

Fokin R. R., Doctor of Pedagogical Sciences

Associate Professor

Professor of Mathematics

Military space Academy named after A.F. Mozhaisky

Russia, St. Petersburg

Atoyán A.A., Candidate of Physical and Mathematical Sciences

Associate Professor of Mathematics

Military space Academy named after A. F. Mozhaisky

Russia, St. Petersburg

Abassova M. A., Candidate of Pedagogical Sciences

Associate Professor of Mathematics, Physics, Computer Science

The first St. Petersburg state medical University

named after academician I.P. Pavlov

Russia, St. Petersburg

**ON THE PROBLEMS OF STUDYING MATHEMATICS AND
PROGRAMMING IN MODERN HIGHER SCHOOLS: SOCIAL,
PSYCHOLOGICAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES**

Abstract: The leading causes of difficulties in teaching and learning mathematics and programming are currently considered to be methodological, psychological, and social reasons. Bringing imagery to the teaching methods of mathematics and programming would help reduce the severity of the problems noted in the article. Some characteristic features of modern students' thinking are considered.

Key words: teaching methods, mathematics, computer science, programming, types of thinking, learning imagery, brain asymmetry.

Актуальность рассматриваемой тематики обусловлена очень большими трудностями обучения студентов (и школьников тоже) различным дисциплинам из области математики, а также программирования. Несмотря на внедрение многочисленных новаций в последние 2-3 десятилетия, результаты обучения математике и программированию становятся все хуже. Изучение других не гуманитарных дисциплин, например, физики, компьютерной графики и других с такими значительными трудностями не связано. В настоящее время указанное выше явление широко обсуждается [1, 2] вместе с другими проблемами современного российского образования. Данная статья является продолжением других [3, 4] наших статей. Также она развивает некоторые идеи [5] наших коллег по преподаванию математики и информатики.

Введение обязательного Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) по окончании средней школы принято считать [1, 2] важнейшей причиной ухудшения качества образования в современной России. Мы согласны с мнением С.Е. Рукшина [2] - внедрение ЕГЭ несколько лет назад было ошибкой, но отмена его сейчас тоже было бы ошибкой. К этому мы добавили бы следующее: в настоящее время ЕГЭ принимает компьютер, если тест проводится по закрытой (жесткой) форме, если необходима открытая (мягкая) форма теста, то ЕГЭ принимает преподаватель, в этом случае не может быть исключена субъективность оценки и даже коррупция. Всякая личность имеет и объективную, и субъективную стороны. Не может быть личности, полностью свободной от законов психологии. Нужен компьютер (точнее, программное обеспечение), способный проводить тесты в открытой форме, а в идеале - и в адаптивной форме, когда следующий вопрос зависит от ответа на предыдущий. Это было бы эквивалентно по

степени эффективности контроля знаний обычному экзамену и исключало бы субъективность экзаменатора. Искусственный интеллект в настоящее время на это не способен, но он развивается. Думается, в настоящее время актуальным было бы разработать теорию тестов по промежуточным полуоткрытым-полузакрытым полуадаптивным формам, которыми был бы способен управлять современный искусственный интеллект.

В современных вузах массово читаются курсы "Современные технологии программирования" - лучше было бы их назвать "Современные технологии разработки программных продуктов", поскольку для этого в настоящее время используется не только программирование. Часто вуз не является владельцем никакой современной системы программирования, и преподавателям под угрозой уголовного наказания запрещено использовать на занятиях контрафактное программное обеспечение, а указанный выше курс тем не менее читается! Как? Используются морально устаревшие системы программирования 80-90 годов XX века - обычно это Borland и Turbo Pascal в лучшем случае, в худшем - Borland и Turbo C++. Как инструмент прикладного программирования C++ не удобен, это инструмент системного программирования. Образно выражаясь, студентов учат шилом, а не молотком забивать гвозди!

Иногда вуз является владельцем (зарегистрированным пользователем) некоторой современной системы программирования, обычно это Microsoft Visual Studio Professional, куда входят 1) Visual Basic (прикладное программирование), 2) Visual C++ (системное программирование), 3) Visual C# (рационализированный C++, аналог Java, универсальное программирование), 4) Visual FoxPro (программирование баз данных), 5) Visual F# (программирование систем искусственного интеллекта). Дело в том, что Microsoft Visual Studio Professional предоставляется бесплатно по программе Microsoft Dreams Park вузам, школам, студентам, школьникам, преподавателям. А реально используется при этом для работы со студентами

только консольный режим Visual C++ или Visual Basic (режим черного экрана). Профессионального программиста обстоятельства заставили бы осваивать новые более эффективные инструменты и технологии, например, визуальное программирование. Оно и современными студентами осваивалось бы значительно легче [5] из-за визуальности, образности методик программирования. А преподавателю программирования проще ничего не менять по сравнению с 80-90 годами XX века. Вероятно, он вам скажет, что визуальные технологии портят будущего программиста.

Вузовская математика более статична, чем вузовская информатика, в частности - программирование. Там не встречается курсов вроде "Математический анализ линейной алгебры". Но все же нельзя сказать, что в вузовских учебниках математики нет принципиальных ошибок. Вот их примеры. Почти во всех учебниках аналитической геометрии и линейной алгебры при рассказе о комплексных числах доказывается как "теорема" формула Эйлера (1):

$$e^{i\varphi} = \cos \varphi + i \sin \varphi \quad (1)$$

Почти никому не приходит в голову, что это определение того, что такое $e^{i\varphi}$. Доказательство странное, если его прочитать, понять его не возможно. Ранее в учебнике нигде о $e^{i\varphi}$ ничего не говорится. Какое здесь может быть доказательство?

Аналогичная история с "теоремой" о том, что всякая прямая на плоскости задается одним из уравнений семейства (2), задаваемого параметрами A и B:

$$Ax + By + C = 0, \text{ где } A^2 + B^2 > 0 \quad (2)$$

Фактически это определение прямой на плоскости, и доказывать тут нечего. Прямая - это фигура, задаваемая одним из уравнений семейства (2).

Почему-то в учебниках аналитической геометрии при "доказательстве" теорем используются аксиомы Евклида из школьных учебников. Но

методология Декарта отличается от методологии Евклида, поэтому в аналитической геометрии есть только аксиомы действительных чисел **R**.

Это лишь 3 примера принципиальных математических ошибок в вузовских учебниках математики. Автору известно значительно больше таких примеров.

Мы ранее [4, 5] говорили об иных, социально-психологических причинах нынешнего катастрофического положения с обучением математики и программирования, связанных с быстрым ростом доли правополушарных студентов. В настоящее время их около 70%, либо даже более. Отсюда и современные трудности с изучением математики и программирования. Мышление правополушарных в большей степени фрагментарно и ассоциативно, чем мышление левополушарных, но оно лучше дополняет неполную информацию интуитивно.

Практика не показывает социальной ущербности правополушарных, в современной России - скорее наоборот. Распространенная ныне методика обучения математике (и аналогичная - программированию) сложилась давно, когда в этих областях преобладали левополушарные. Эта формальная вербальная методика обучения создана левополушарными для левополушарных. Если разработать новую методику обучения полуформальную, полу-вербальную, с элементами образности и интуитивности, то, вероятно, и результаты в математике (программировании) у правополушарных будут иными?

В начале XX века у математики "сложились" 2 основания - общепринятый "формализм" Давида Гильберта и ныне забытый, но не побежденный "интуиционизм" Лейтзена Брауэра. Эти 2 течения существовали и в античности. Аксиоматический метод Евклида и логика Аристотеля поддерживали древний "формализм", метод катарсиса (прозрения) Пифагора - "интуиционизм". Возможно, мы будем свидетелями нового прогресса новой математики?

Использованные источники:

1. Рукшин С.Е. О путях развития математического образования. (видео) URL: [https:// www.youtube.com/ watch?v= heXrWVf5bgM](https://www.youtube.com/watch?v=heXrWVf5bgM) (дата обращения 10.08.2020).
2. Ясюкова Л.А. Умные больше не нужны. К чему ведёт реформа школьного образования? (видео) URL: [https:// www.youtube.com/ watch?v= YSXgpMVR9Y0](https://www.youtube.com/watch?v=YSXgpMVR9Y0) (дата обращения 10.08.2020)
3. Фокин Р.Р. Некоторые психологические и статистические аспекты преподавания дисциплин из областей математики и информатики в современной высшей школе // Современные наукоемкие технологии № 9, 2019. - С.175-179.
4. Фокин Р.Р. Основные проблемы изучения программирования в современной высшей школе // Современные наукоемкие технологии № 10, 2019. - С.186-190.
5. Абиссова М.А., Атоян А.А. Сервисы обучения RAD-программированию для активизации познавательной деятельности студентов при обучении информатике и математике. // Письма в Эмиссия.Оффлайн. - 2013. – № 12.; URL: [http:// www.emissia.org/ offline/ 2013/ 2118.htm](http://www.emissia.org/offline/2013/2118.htm) (дата обращения 10.08.2020)

Фокин Р.Р., доктор педагогических наук

доцент

профессор кафедры математики

Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского

Россия, Санкт-Петербург

Атоян А.А., кандидат физико-математических наук

доцент кафедры математики

Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского

Россия, Санкт-Петербург

Абиссова М.А., кандидат педагогических наук

доцент кафедры математики, физики, информатики

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский

университет им. акад. И.П. Павлова

Россия, Санкт-Петербург

**МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ
МАТЕМАТИЧЕСКОМУ И ИНФОРМАЦИОННОМУ
МОДЕЛИРОВАНИЮ: НЕКОТОРЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

Аннотация: При обучении в высшей школе различным дисциплинам из областей математики и информатики нередко возникают сложности в достижении обучаемыми полного понимания некоторых разделов. Соответствующие материалы из учебной литературы обычно не дают обучаемому возможность построить целостную систему знаний. Как правило, эти разделы лежат на пересечении математики и информатики и связаны с компьютерной реализацией различных математических и информационных моделей. Рассматриваются конкретные примеры таких

сложностей и предлагаются конкретные методические приемы их преодоления.

Ключевые слова: методы обучения, математика, информатика, алгоритм, машина Тьюринга, модель фон-Неймана, формальные аксиоматические теории, парадигмы программирования, теория кодирования, педагогический эксперимент, статистическая обработка, информационные технологии.

Fokin R. R., Doctor of Pedagogical Sciences

Associate Professor

Professor of Mathematics

Military space Academy named after A.F. Mozhaisky

Russia, St. Petersburg

Atoyan A.A., Candidate of Physical and Mathematical Sciences

Associate Professor of Mathematics

Military space Academy named after A. F. Mozhaisky

Russia, St. Petersburg

Abassova M. A., Candidate of Pedagogical Sciences

Associate Professor of Mathematics, Physics, Computer Science

The first St. Petersburg state medical University

named after academician I.P. Pavlov

Russia, St. Petersburg

**METHODS OF TEACHING MODERN STUDENTS MATHEMATICAL
AND INFORMATION MODELING: SOME CONCEPTUAL AND
TECHNICAL LIMITATIONS**

Abstract: When teaching various disciplines in mathematics and computer science at higher school, it is often difficult for students to achieve a complete

understanding of certain sections. The corresponding materials from the educational literature usually do not give the student the opportunity to build a complete system of knowledge. As a rule, these sections lie at the intersection of mathematics and computer science and are related to the computer implementation of various mathematical and information models. Specific examples of such difficulties are considered and specific methodological methods for overcoming them are suggested.

Key words: teaching methods, mathematics, computer science, algorithm, Turing machine, von Neumann model, formal axiomatic theories, programming paradigms, coding theory, pedagogical experiment, statistical processing, information technology

Почему ошибки программирования специализированных математических пакетов прикладных программ (ППП) с большим трудом устраняются десятилетиями в процессе их эксплуатации? Потому, что математик и программист [1, 2] с трудом понимают друг друга. Множества профессиональных терминов того и другого имеют незначительную область пересечения. Хорошо бы при обучении тех и других эту область расширить. Чем объяснить [1] большую популярность статистического ППП SPSS и малую – аналогичного ППП Statistica? Первый был реализован на компьютерах еще в середине XX века и к настоящему времени имеет более двадцати версий, а второй появился лишь в 1984 году. Заметим, что сейчас правообладателем их обоих является IBM, которая выпустила пакет SPSS-Statistica.

В настоящее время в высших учебных заведениях преподаватели математики и информатики в редких случаях могут заменить друг друга. Причины – различное содержание обучения (причем различное даже на уровне парадигм) и различная методика обучения. Простой пример. С точки зрения математика теорема с ошибкой существовать и использоваться не

может, это и не теорема. А программные средства, содержащие ошибки, существуют и используются. Можно ли информатику отнести к точным наукам?

Таким образом, при изучении математики и информатики иногда необходимо обращение к другим научным дисциплинам, необходим междисциплинарный подход.

В настоящее время термин «алгоритм», лежащий в основе информатики и тот же термин из математической теории алгоритмов – это различные термины. Машина Тьюринга имеет мало общего с моделью компьютера фон-Неймана. А современные компьютеры [2] уже вышли за рамки модели фон-Неймана, поскольку выполняют «параллельные алгоритмы». Современная «формалистская» математика, основу которой заложили труды Гильберта [3], признает только формальные аксиоматические теории (ФАТ), которые мало общего имеют и с аксиоматикой Евклида. Каждая аксиома Евклида имеет смысл в окружающем нас мире и должна быть ему адекватной. Аксиомы по Гильберту – это просто последовательности символов из некоторого алфавита, они преобразуются по формальным правилам в другие последовательности символов, какого-либо смысла в окружающем нас мире у них быть не должно, как и адекватности. По Гильберту истинности и ложности «вообще» не существует, они имеют смысл только в рамках конкретной ФАТ.

Машина Тьюринга является ФАТ. Если «алгоритм» – это машина Тьюринга, то и он – это тоже ФАТ. Модель фон-Неймана – это обобщенная модель некоторой технической конструкции, она ФАТ не является, как и «алгоритм», лежащий в основе информатики. «Интуиционистская» математика [3, 4], основу которой заложили Вейль и Брауэр, с легкостью могла бы включить в себя и модель фон-Неймана, и соответствующий

«алгоритм». Однако в настоящее время более популярна именно «формалистская» математика.

Таким образом, при изучении математики и информатики иногда необходимо обращение к основаниям математики и к философии науки.

Если говорить о программировании высокого уровня [2], то кроме императивной (процедурной) парадигмы (где программа – это последовательность команд, то есть алгоритм) существуют также неалгоритмические парадигмы (где программа алгоритмом не является). Таковы [1, 2] логическая, функциональная парадигмы, программирование в ограничениях и другие. Программа в логической парадигме - это описание: 1) фактов (их можно считать аксиомами); 2) логических правил вывода; 3) цели (это высказывание, истинность которого нужно проверить). Программа перебором всех вариантов пытается построить логический вывод цели из имеющихся фактов. Если это удастся, то сообщается, что цель истинна. В противном случае – что недостаточно фактов для признания цели истинной. О логическом программировании полезно рассказывать при изучении математической логики и оснований математики. Интерес представляет отсутствие в нем категории ложности цели. Наибольший интерес к таким экстравагантным парадигмам приходился на 60-70-е годы XX века. К 90-м годам XX века предполагался переход на компьютеры с логической архитектурой (компьютеры V поколения) – так называемый «Японский проект». Там даже низкоуровневое программирование предполагалось вести на основе логической парадигмы. В настоящее время интерес к этим экзотическим парадигмам минимален. «Японский проект» кончился ничем. Причина в том, что перебор всех вариантов был «не по зубам» компьютерам конца XX века.

Современное программирование почти всегда императивное. Даже экспертные системы и нейронные сети реализуются с помощью императивных языков [2], например, C++, C#, Java. Объектно-

ориентированное программирование, как правило, также императивное. В принципе, оно могло бы быть реализовано и не алгоритмически. Объект – это более сложная структура, чем просто число или строка символов. Интересно, что Microsoft в 2010 году разработало язык Visual F#, сочетающий в себе визуальное объектно-ориентированное программирование с логической и функциональной парадигмами.

Таким образом, при изучении математики и информатики иногда необходимо обращение к истории развития математики, техники, информатики.

Международный стандарт IEEE-754 [1, 2] предлагает двоичные форматы действительных чисел. Архитектура современных компьютеров от мэйнфреймов до планшетов и смартфонов строится на его основе. Рассказ о нем может быть полезен при изучении программирования, вычислительной математики, теории кодирования, теории вероятностей, математической статистики и других дисциплин.

Согласно IEEE-754 битовое поле действительного числа (таблица 1) длиной w битов состоит из трех полей (S - знака числа, E - двоичного порядка, M - мантиссы) длиной соответственно 1 бит, b битов, p битов. Представленное таким образом действительное число F вычисляется по формуле (1). Отсюда следует, что $S=0$ означает знак числа плюс, а $S=1$ - минус. E и M - беззнаковые целые двоичные числа. E хранит смещенный на D двоичный порядок, в результате E не может быть отрицательным. Истинный порядок равен $E-D$. M хранит только дробную часть нормализованной до разряда единиц двоичной мантиссы, разряд единиц является скрытым.

Таблица 1

Битовое поле действительного числа

Поле S: 1 бит	Поле E: b битов	Поле M: n битов
Всего w битов: $w = n + b + 1$		

$$F = (-1)^S * 2^{(E-D)} * \left(1 + \frac{M}{Q}\right), \text{ где } D = 2^{(b-1)} - 1, Q = 2^n \quad (1)$$

Формула (1) не применяется в следующих 4 исключительных случаях:

1) если $S=0, E=0, M=0$, то F - это положительный ноль, если $S=1, E=0, M=0$, то F - это отрицательный ноль; 2) если $S=0, E=1...1$ (заполнена единицами), $M=0$, то F - это положительная бесконечность, если $S=1, E=1...1, M=0$, то F - это отрицательная бесконечность; 3) если $E=1...1, M \neq 0$, тогда F имеет значение NAN (не число, Not A Number); 4) если $E=0, M \neq 0$, то F - это число с денормализованной мантиссой, которое вычисляется по формуле (2). Стандарт IEEE-754 (таблица 2) предусматривает два обязательных формата действительного числа (Single - число с одинарной точностью, Double - число с двойной точностью) и два не обязательных расширенных формата (Single-extended, Double-extended).

Таблица 2

Форматы действительных чисел

Форматы	w	b	n
Single	32	8	23
Single-extended	≥ 43	≥ 8	≥ 23
Double	64	11	52
Double-extended	≥ 79	≥ 11	≥ 52

$$F = (-1)^S * 2^{(E-D+1)} * \left(\frac{M}{Q}\right) \quad (2)$$

При изучении данного учебного материала студентам можно дать задание на вычисление по формулам (1) и (2) наименьших и наибольших по абсолютной величине чисел. Студент убеждается в том, что компьютер способен иметь дело только с конечным множеством чисел. Положительные и отрицательные бесконечности и нули (бесконечно малые) вводятся как некоторые значения (это концепция Лейбница XVII-XVIII веков), а не как процессы - последовательности с пределами (это победившая в математике концепция Ньютона). Здесь при обучении студентов следует обратиться к истории математики и рассказать об обеих концепциях и возникновении теории пределов.

Стандарт IEEE-754 требует реализации типов данных Single и Double при фиксированных w , b , n на любом компьютере, чего нельзя сказать про Single-extended и Double-extended. Следовательно, при машинно-независимом программировании для действительных чисел самым широким диапазоном представления чисел обладает тип данных Double. Если при программировании на C, C++, C# мы запишем `double X`; тогда будет иметь место неравенство $10^{310} > X > 10^{-330}$, это следует из формул (1) и (2). Если наша программа будет вычислять $n!$ при некотором n и результат будет записываться в ячейку X , то, например, при $n=100$ в ячейке X верного результата не будет, какой бы не был алгоритм этого вычисления.

$$P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}, \text{ где } q = 1 - p, C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad (3)$$

Формула (3) – это формула Бернулли из курса теории вероятностей, $P_n(k)$ – вероятность получить ровно k успехов в n испытаниях Бернулли, p – вероятность успеха в испытании. Почему на практике при больших n эта формула не работает? Почему в этих случаях нужны теоретически более сложные локальная и интегральная формулы Лапласа? Которые, заметим, являются приближенными, а формула Бернулли – точная. Как объяснить это студенту? Потому, что при больших n вычисление $n!$ невозможно при

программировании на компьютере с использованием стандартных типов данных. Если методами объектно-ориентированного программирования построить нестандартные типы данных для действительных чисел с еще более широким диапазоном представления чисел, тогда будет возможно вычисление $n!$ при еще больших n , но и в этом случае какое-то ограничение на n все равно будет.

Таким образом, при изучении математики и информатики иногда необходимо более подробное рассмотрение ограничений технического характера. В противном случае невозможно полное понимание студентами изучаемого материала. То же самое относится и к другим упомянутым выше методам обучения. А что такое «неполное понимание»? С точки зрения парадигмы математики – это просто не понимание. С более широкой точки зрения, это, по-видимому, восприятие части учебного материала на основе не только логики, но и других принципов, возможно, некоторых эвристических принципов, интуиции.

Использованные источники:

1. Абиссова М.А., Фокин Р.Р. Сервисы обучения информатике и информационным технологиям в высшей школе: Монография. / М.А. Абиссова, Р.Р. Фокин - СПб: изд-во СПбГУСЭ, 2010
2. Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – 2-изд., перераб. и доп. – СПб. – БХВ-Петербург, 2004. – 624с.
3. Гильберт Д., Бернайс П. Основания математики. Логические исчисления и формализация арифметики. – Пер. с нем. — Монография. — М.: Наука, 1979. — 557 с.
4. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения.- М.: Наука, 1975.

Научное издание

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Материалы VII международной
научно-практической конференции
13 октября 2020

Статьи публикуются в авторской редакции
Ответственный редактор Зарайский А.А.
Компьютерная верстка Чернышова О.А.