

Национальная академия наук Беларуси
Отделение гуманитарных наук и искусств
Университет Национальной академии наук Беларуси

ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы
V Республиканской научно-практической конференции
(Минск, 8 декабря 2023 года)



Минск
«ИВЦ Минфина»
2024

УДК 378.2.014(082)

ББК 74.58я43

П44

Рекомендовано к опубликованию ученым советом
Университета НАН Беларуси, протокол № 6 от 29.12.2023 г.

Редакционная коллегия:

М. Г. Жилинский, кандидат исторических наук, доцент (ответственный редактор); *Д. В. Мазарчук*, кандидат исторических наук, доцент (заместитель ответственного редактора); *С. Е. Дромашко*, доктор биологических наук, профессор; *А. М. Кунявский*, кандидат экономических наук, доцент; *В. Д. Острейко*, кандидат филологических наук; *М. М. Слобожанин*, магистр истории; *В. В. Шкурко*, кандидат физико-математических наук, доцент

Рецензенты:

кандидат исторических наук, доцент А. В. Гурин;
доктор биологических наук, профессор С. Б. Мельнов

Подготовка научных кадров: опыт, проблемы, перспективы : материалы V Республиканской научно-практической конференции (Минск, 8 декабря 2023 года) / редкол.: М. Г. Жилинский [и др.]. — Минск : ИВЦ Минфина, 2024. — 262 с.
ISBN 978-985-880-417-6.

В сборнике, составленном по материалам V Республиканской научно-практической конференции «Подготовка научных кадров: опыт, проблемы, перспективы», рассматриваются актуальные вопросы состояния и перспектив науки и образования. Особое внимание уделено актуальным проблемам подготовки к профессиональной деятельности научных кадров высшей квалификации.

Сборник может представлять интерес для широкого круга читателей, включая студентов и магистрантов различных специальностей, научных работников, преподавателей вузов и учреждений послевузовского образования, интересующихся современными проблемами науки.

УДК378.2.014(082)

ББК 74.58я43

ISBN 978-985-880-417-6

© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2024

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Уважаемые коллеги!

Искренне приветствую всех участников V Республиканской научно-практической конференции «Подготовка научных кадров: опыт, проблемы, перспективы».

Позвольте выразить благодарность за проявленный интерес и участие в ежегодных научно-практических конференциях, которые традиционно проводятся в Университете НАН Беларуси и являются полноценными площадками для обсуждения актуальных вопросов в области науки и образования.

За годы существования нашего учреждения образования было многое достигнуто в области как образования, так и науки. С 2007 г. Университет подготовил и выпустил более 1100 магистрантов по 13 специальностям. В рамках послевузовского образования за период с 2001–2023 гг. по общеобразовательным дисциплинам кандидатского минимума прошли обучение более 2800 аспирантов.

На сегодняшний день в образовательном процессе Университета задействованы лаборатории, центры и филиалы научных организаций НАН Беларуси, образовательный процесс обеспечивают высококвалифицированные кадры из числа научных работников академии наук, в том числе.

Результатом научной деятельности Университета является формирование теоретической базы инновационных программ магистерской подготовки, ориентированных, как на отечественный образовательный рынок, так и на развитие экспорта образовательных услуг; разработка соответствующей научно-методической документации, в том числе на английском языке. С 2021 г. выполняется научно-исследовательская тема в рамках государственной программы научных исследований «Общество и гуманитарная

безопасность белорусского государства» на 2021–2025 годы. Ежегодно работники Университета выигрывают гранты БРФФИ на выполнение научных исследований.

За время существования Университета результаты научных исследований нашли отражение в более чем 180 книжных изданиях, около 70 учебных пособиях, 50 сборниках научных работ, 600 научных публикациях, в том числе за пределами Беларуси – 50. Магистрантами опубликовано более 1000 статей.

В настоящее время Университет обеспечивает получение углубленного высшего образования в магистратуре, дополнительного образования взрослых, координирует и осуществляет научно-методическое обеспечение подготовки кадров высшей научной квалификации в системе НАН Беларуси. Задачи по этим и другим направлениям деятельности достаточно широки и разнообразны.

В нынешних условиях как никогда важно развивать диалог и взаимодействие академической науки с высшим образованием. Объективная потребность сегодняшнего дня – подготовка таких кадров, которые могут внести реальный вклад в построение интеллектуальной экономики, создание новых производств 5-го и 6-го технологических укладов.

К числу особенностей Университета относится высокая интегрированность высшего образования с научной деятельностью, обеспечиваемая сложившимися устойчивыми горизонтальными связями с научными организациями НАН Беларуси. Это позволяет гибко и оперативно реагировать на меняющиеся потребности и непрерывно совершенствовать образовательный процесс.

Особенностью конференции этого года является довольно широкое представительство молодых ученых – граждан Китайской Народной Республики. В основном это магистранты нашего университета и я рад отметить, что многие из иностранных обучающихся вступили на путь самостоятельных научных исследований. Надеюсь, что первый опыт участия в подобных мероприятиях окажется для них плодотворным.

Убежден, что конференция пройдет в конструктивном и созидательном ключе, а ее участники в заинтересованных дискуссиях озвучат новые идеи, которые найдут эффективное практическое воплощение.

Проведение конференции «Подготовка научных кадров: опыт, проблемы, перспективы» является важным событием в жизни Университета НАН Беларуси, которое создаст стимулы для дальнейшей плодотворной работы профессорско-преподавательского состава, мотивирует магистрантов к дальнейшим научным исследованиям, внесет вклад в сотрудничество ученых, преподавателей и обучающихся разных учебных заведений.

Желаю всем участникам конференции успешной работы!

Ректор Университета
Национальной академии наук Беларуси

М. Г. Жилинский

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

4П-МЕДИЦИНА И ПРИЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

С. Е. Дромашко^{1,2}, А. И. Борисевич³

¹Университет НАН Беларуси;

²Институт генетики и цитологии НАН Беларуси;

³Международный государственный экологический институт
им. А. Д. Сахарова БГУ

Введение. 4П-медицина, или Персонализированная медицина — это современная концепция, основанная на четырех понятиях, каждое из которых начинается с латинской буквы «Р»: prediction — предупреждение, prevention — предотвращение, personalization — персонализированный подход к лечению и participation — участие в лечении пациента при его полном понимании процессов лечения (партисипативность) (рис. 1) [1].



Рис. 1. Направления 4П-медицины

Это значит, что современная медицина должна быть обращена к каждому человеку персонально, быть профилактической, а не лечащей уже сформировавшиеся болезни, а пациент должен стать равноправным партнером врача. Такой подход кардинально меняет представления врачей о своей роли, ведь до последнего времени аксиомой было лечить болезнь, а не человека. Иначе говоря, 4П-медицина – это модель в здравоохранении, направленная преимущественно на использование эффективных технологий раннего предупреждения в выборе индивидуальных диагностических, профилактических и терапевтических средств при активном мотивированном участии пациента [2]. Наибольшее распространение 4П-медицина (геномная медицина и фармакогеномика) получает в онкологии. Другие области применения Персонализированной медицины включают кардиологию, нейропсихиатрию, иммунологию, ревматологию, и инфекционные болезни.

Развитие информационных технологий за последние годы достигло колоссальных масштабов и скоростей. Они стали применяться во всех областях существования человека, в том числе в науке, образовании, сельском хозяйстве и здравоохранении [3]. Информационные технологии позволяют прогнозировать исход заболевания, сберечь время за счет ускорения поиска нужной информации и в конечном итоге экономить ресурсы здравоохранения. В частности, в диагностической медицине все шире используются системы искусственного интеллекта для анализа медицинских изображений [4]. Например, сегодня технология искусственного интеллекта используется для диагностики болезней сердечно-сосудистой системы, выявления заболеваний крови по анализам, позволяют ставить диагноз рака предстательной железы и т. д., в том числе за счет машинного обучения – ветви искусственного интеллекта, которая использует данные и алгоритмы, чтобы учиться решать задачи и повышать точность решений [5]. Таким образом теперь информационные технологии предоставляют клиницистам новые, с высоким процентом вариативности, возможности для улучшения медицинского обслуживания и оптимизации подхода к лечению и уходу за пациентами.

Цель работы. Если говорить о реабилитационной медицине, то почти каждый человек хоть раз в жизни сталкивался с серьезной

болезнью или с необходимостью проведения хирургической операции. Очень важно, чтобы оперативное вмешательство прошло успешно. Однако не менее важен послеоперационный период, во время которого пациент должен строго соблюдать все назначения лечащего врача и следовать его рекомендациям [6]. Сложность порой заключается в соблюдении всех указаний. Если взрослый человек считается более ответственным и дисциплинированным, то детям и подросткам нужен постоянный контроль. Поэтому в помощь лечащим врачам для упрощения наблюдения за состоянием здоровья этих пациентов в послеоперационный период могут быть с успехом использованы информационные технологии. Это может стать хорошим примером применения «четвертого П» в 4П-медицине: партисипативности, т. е. сознательного участия пациента в процессе лечения.

В статье рассказывается о разработке такого компьютерного продукта как ИТ-приложение «My health» в рамках дипломного проекта А. И. Борисевича, студента Международного государственного экологического института им. А. Д. Сахарова БГУ, научным руководителем которого был доктор биологических наук, профессор С. Е. Дромашко. В зависимости от рода и сложности перенесенной операции в приложении было предусмотрено составление графика на несколько недель, который включает себя:

- время приема прописанных лекарств;
- названия прописанных лекарств;
- физические реабилитационные упражнения.

Также в приложении предусмотрен ежедневный опрос касательно состояния здоровья пациента. Поскольку приложение ориентировано на детей, подростков и молодежь, предусмотрено, что оно должно иметь красочный интерфейс и элементы игровой динамики, а именно некий анимационный персонаж, который будет общаться с пользователем, и полноценная 3D игра. Все это позволит подбодрить юного пациента и помочь ему справиться с угнетенным состоянием, которое порой проявляется после операции.

Использованные программные продукты. Большая часть работы над приложением была выполнена на Unity3D. Unity – межплатформенная среда разработки компьютерных игр и приложений,

разработанная американской компанией Unity Technologies [7]. Unity позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, включающих персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие. Выпуск Unity состоялся в 2005 году и с того времени идет постоянное развитие.

Для написания скриптов в Unity используется язык программирования C# – объектно-ориентированный язык программирования. C# относится к семье языков с C-подобным синтаксисом, из них его синтаксис наиболее близок к C++ и Java. Язык имеет статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов (в том числе операторов явного и неявного приведения типа), делегаты, атрибуты, события, свойства, обобщенные типы и методы, итераторы, анонимные функции с поддержкой замыканий, LINQ, исключения, комментарии в формате XML [8].

Чтобы интерфейс приложения выглядел привлекательным и удобным в понимании, были созданы многочисленные картинки и анимации. В Unity картинки, накладываемые на объекты, называются спрайтами. Для их создания была выбрана программа Photoprea – веб-редактор фотографий и графики [9], которая используется для редактирования изображений, создания иллюстраций, веб-дизайна или преобразования между различными форматами изображений.

Для создания анимаций была выбрана программа DragonBones Pro – это инструмент для создания и анимации двухмерных персонажей и объектов [10]. В приложении «My health» анимированным персонажем является волк. Он встречается практически на всех сценах приложения (рис. 2), где играет важную роль, выполняя несколько функций.

- *Интерактивность и обратная связь*: персонаж-волк может общаться с пользователем, задавать вопросы, предлагать советы или подбадривать. Это создает ощущение взаимодействия и персонального подхода, что может улучшить пользовательский опыт и мотивацию.

- *Объяснение и инструктаж*: персонаж-волк может служить как наглядный помощник, объясняя пользователю функции и возможности приложения, а также давая инструкции по его ис-

пользованию. Это может помочь новым пользователям быстрее ориентироваться и начать пользоваться приложением без затруднений.

- *Улучшение эстетики и брендинга:* анимированный персонаж-волк может стать узнаваемым символом приложения и украсить его дизайн. Он был разработан в соответствии с общим стилем приложения, что способствует созданию единообразного и запоминающегося визуального образа.

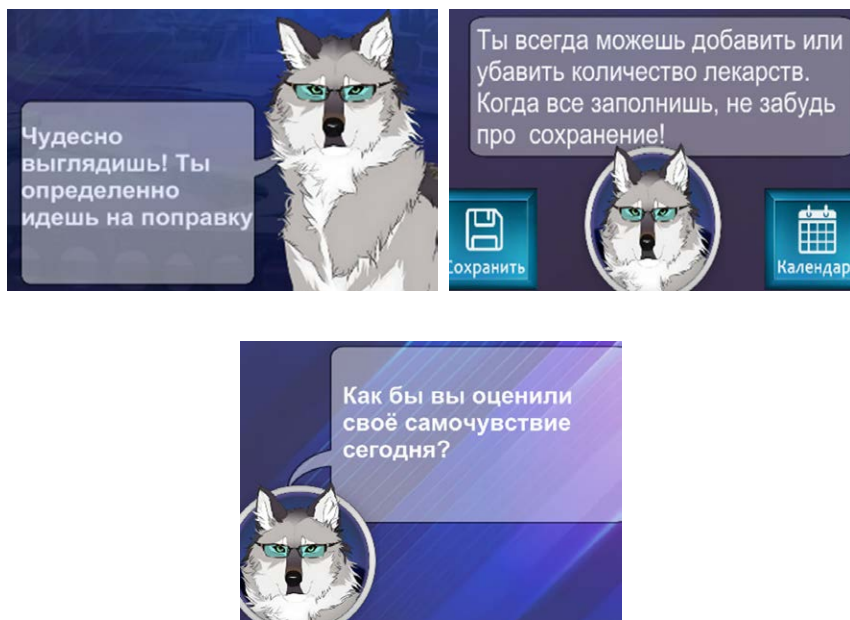


Рис. 2. Появления персонажа-волка в разных сценах

Архитектура и принцип работы приложения. Функционал приложения строится вокруг объектов, с которыми взаимодействует пользователь. Практически на каждом объекте имеется скрипт, который и содержит те действия, что должны произойти с объектом или с окружением после взаимодействия с ним пользователя. Само приложение состоит из нескольких сцен (экранов) и панелей на которых и расположены объекты [11]. Принцип перехода от одной сцены к другой изображен на рисунке 3.

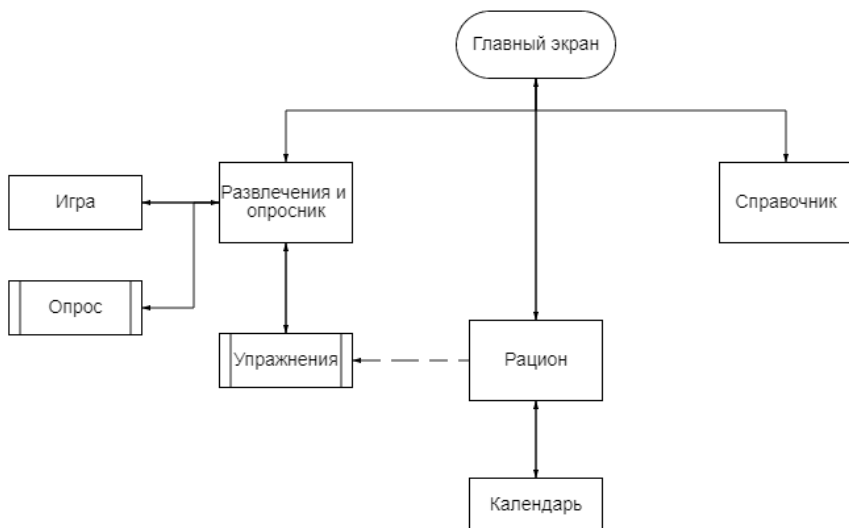


Рис. 3. Блок-схема переходов между сценами и основными панелями

Описание основных сцен приложения. Приложение включает в себя шесть сцен: главный экран, справочник, рацион, развлечения и опросник, календарь, игра. «Опрос» и «Упражнения» являются основными панелями, при этом панель «Упражнения» становится доступной только после заполнения пользователем данных на сцене «Рацион». Шкала выздоровления, что находится в самом верху главного экрана, становится активной только после заполнения данных в «Рационе». Она начинает отсчитывать дни до выздоровления в зависимости от выбранной болезни или травмы. Персонаж-волк, который находится внизу главного экрана, через некоторый промежуток времени выдает различные сообщения. Он подбадривает, напоминает о лекарствах, советует пройти опрос и сделать заметки.

После нажатия пользователем по экрану на кнопку «Рацион» необходимо будет заполнить: дату начала реабилитации, код болезни, названия выписанных лекарств и их время приема. После нажатия кнопки «Сохранить», пользовательский ввод сохраняется и остается доступным для дальнейшего использования в приложении. Это позволяет сохранить данные, которые могут потребоваться при повторном запуске приложения или в других сценах и

панелях. Кнопка «Календарь» загрузит следующую сцену, а кнопка «Назад» вернет пользователя на главный экран.

Сцена «Календарь» в приложении представляет собой удобный и интуитивно понятный календарь, который позволяет пользователю видеть отмеченные дни и вносить собственные заметки. Этот функционал позволяет упорядочить и организовать расписание и задачи, помогая пользователю быть в курсе предстоящих событий и не упустить важные моменты. Дни становятся отмеченными в том случае, если пользователь до этого заполнил и сохранил данные в сцене «Рацион». В отмеченные дни, будут записаны время и название лекарства, которое нужно принять.

На сцене «Справочник» происходит интеграция с системой искусственного интеллекта ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer). ChatGPT – чат-бот с искусственным интеллектом, разработанный компанией OpenAI и способный работать в диалоговом режиме, а также поддерживающий запросы на естественных языках. Чат-бот способен отвечать на вопросы, предоставлять информацию, давать рекомендации и обеспечивать поддержку пользователей в различных областях в зависимости от заданных настроек.

Когда пациент попадает на сцену «Развлечения и опросник», ему предоставляется выбор из трех возможностей (рис. 4).

1. *Упражнения.* При нажатии на эту кнопку пользователь получает доступ к панели, где описаны упражнения и рекомендации в зависимости от выбранной им болезни или травмы, инструкции и рекомендации по упражнениям, помогающим восстановить здоровье или улучшить состояние.

2. *Опрос.* При нажатии на эту кнопку пользователю будет предложено пройти опрос, где будут заданы вопросы о его самочувствии. Все ответы записываются в отдельное окно, доступ к которому можно получить после нажатия на иконку ответов в верхнем правом углу.

3. *Игра.* При нажатии на эту кнопку запуститься скрипт Game и загрузится сцена с 3D-игрой. Игра выполняет несколько важных целей, вписываясь в общую концепцию приложения, в частности служит не только развлекательной цели, но также способствует мотивации и поддержке пациентов. Игра представлена как некоторая последовательность уровней, поэтому ее можно пройти. Успешное

прохождение игры дает чувство достижения и прогресса, что помогает поднять настроение и бороться с возможным угнетением после трудных периодов, связанных со здоровьем.



Рис. 4. Примеры вариантов сцены «Развлечения и опросник»: а – выбор вариантов; б – упражнения; в – опрос; г – игра

Дальнейшие перспективы проекта. Приложение «My Health» имеет значительный потенциал в сфере здравоохранения, способствуя более эффективной реабилитации, повышению самоуправления здоровьем и улучшению качества жизни пациентов. Приложение также облегчает работу врачей и родителей, позволяя лучше следить за прогрессом реабилитации и достигать лучших результатов в процессе восстановления. Представленная разработка обладает хорошим потенциалом для коммерциализации, особенно если ее расширить на другие медицинские приложения ИТ-технологий в рамках 4П-медицины, в частности в диетологии. Так, в 2021 году в Международном государственном экологическом институте им. А. Д. Сахарова БГУ был защищен диплом, в котором было разработано Web-ориентированное приложение для контроля веса «Счетчик калорий», обеспечивающее автоматизацию процесса подсчета калорий, просмотра рекомендованного рациона питания и программы тренировок, а также просмотра диаграмм, показывающих статистику приложения [12]. Объединив эти разработки на единой платформе, можно было бы расширить сферу их коммерческого использования на более старшие возрастные группы с уче-

том не только реабилитационных нужд, но и запросов на здоровый образ жизни.

Заключение. Современные информационные технологии нашли широкое применение во всех отраслях медицины. Они предоставляют клиницистам новые возможности для улучшения медицинского обслуживания и оптимизации подхода к лечению и уходу за пациентами, в том числе с использованием систем искусственного интеллекта. Представленное ИТ-приложение «My Health» предназначено для пациентов детско-подросткового возраста и содержит полезные функции и возможности, включая определение вида реабилитации, составление графика приема лекарств, отображение временной шкалы выздоровления, напоминания о приеме лекарств и проведение опросов относительно состояния здоровья. Приложение также предоставляет уникальный элемент в виде анимационного персонажа-волка, который обеспечивает дополнительную поддержку, мотивацию и обучение юного пациента-пользователя. Приложение «My Health» имеет значительный потенциал в сфере здравоохранения, облегчая работу врачей и родителей, позволяя лучше следить за прогрессом реабилитации юных пациентов и достигать лучших результатов в процессе восстановления. Представленная разработка может стать хорошим стартапом для дальнейшей коммерциализации, в том числе в рамках Республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси».

Список использованных источников

1. P4 medicine: how systems medicine will transform the healthcare sector and society / M. Flores [et al.] // *Per Med.* – 2013. – Vol. 10, No 6. – P. 565–576. – DOI: 10.2217/PME.13.57.
2. Пальцев, М. А. 4П-медицина как новая модель здравоохранения в Российской Федерации / М. А. Пальцев, Н. Н. Белушкина, Е. А. Чабан // *Оргздрав. Вестник ВШОУЗ.* – 2015. – № 2. – С. 48–54.
3. Орехов, Г. С. ИТ в современном мире: возможности, задачи, проблемы, перспективы / Г. С. Орехов, В. А. Пученкова // *Современные материалы, техника и технологии.* – 2015. – № 1 (1). – С. 175–177.
4. Современные информационные технологии в здравоохранении [Электронный ресурс] / SBER MED AI. – Режим доступа: <https://sbermed.ai/informacionnye-tekhnologii-v-mediczine/>. – Дата доступа: 21.09.2023.

5. Что такое машинное обучение? [Электронный ресурс] // IBM.com. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/cloud/learn/machine-learning>. – Дата доступа: 20.11.2022.

6. *Медведев, А. С.* Основы медицинской реабилитологии / А. С. Медведев. – Минск: Беларус. навука, 2019. – 267 с.

7. *Хокинг, Д.* Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Д. Хокинг. – 2-е межд. изд. – СПб.: Питер, 2019. – 352 с.

8. *Шилдт, Г.* C# Полное руководство / Г. Шилдт. – М.: Вильямс, 2012. – 1056 с.

9. Photoprea.com – новый бесплатный Photoshop, работающий онлайн и без регистрации [Электронный ресурс] // Интернет технологии.ru. – Режим доступа: <https://www.internet-technologies.ru/articles/newbie/photoprea-com-povuyu-besplatnyy-photoshop.html>. – Дата доступа: 12.04.2023.

10. DragonBones Pro Documentation 20.10.2021 [Электронный ресурс] / DragonBones Official Website. – Режим доступа: <https://docs.egret.com/dragon-bones/en/docs/dbPro/introduction/introduction>. – Дата доступа: 12.04.2023.

11. *Blackman, S.* Beginning 3D Game Development with Unity / S. Blackman. – Apress, 2011. – 992 p.

12. *Дромашко, С. Е.* Разработка Web-ориентированного приложения для контроля веса «Счётчик калорий» / С. Е. Дромашко, М. А. Гайкевич // Математические методы в технологиях и технике. – 2021. – № 11. – С. 97–100. – DOI: 10.52348/2712-8873_ММТТ_2021_11_97.

УСЛУГИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ КАК ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ

А. В. Калинин

Университет НАН Беларуси

Концепция экономики знаний относительно не нова и заложена в обширной традиции экономических и социальных теорий. Концепция экономики знаний коренится в теориях, начиная от теории информации [1, с. 219] и заканчивая теориями постиндустриализма [2, с. 157], а также в идеях П. Друкера, который ввел термин «общество знаний» [3, с. 92].

Переход к экономике знаний обусловлен признанием того, что долгосрочный экономический рост, занятость и социальное бла-

госостояние все больше зависят от способности страны генерировать, присваивать и использовать новые знания [4, с. 438].

Технический прогресс, производимый компаниями и научными исследованиями и превращаемый в коммерчески жизнеспособные инновации, воспринимается как движущая сила технологических изменений, которые производит накопленный технический прогресс на агрегированном уровне, что, в свою очередь, стимулирует экономический рост и социальное процветание нации. Этот переход также зависит от треугольника знаний «исследования, образование и инновации», описанного в рамках эволюционной теории технологических изменений [5, с. 261] и «систем инноваций» [6, с. 248], где взаимодействие между знаниями, обучением и бизнес-лидерами способствует созданию условий, способствующих инновациям.

В данном контексте образовательные услуги уже выступают полноценным объектом купли-продажи, в том числе и на глобальном рынке, а также инвестирования. В современной экономике знаний именно образовательные услуги становятся ключевой категорией, от качества которых зависит не только и не столько банальное удовлетворение спроса потребителей, а обеспечение конкурентоспособности наций в мировой конкурентной борьбе.

Экономика знаний – высший этап развития постиндустриальной экономики, где основными факторами развития являются знания и человеческий капитал. Данный тип экономики основывается на постоянном и целенаправленном повышении качества человеческого капитала, на производстве высоких технологий и инноваций. Он в большей степени характерен для наиболее развитых стран современного мира: США, Германия, Великобритания, Республика Корея и Япония.

Главное отличие экономики знаний от инновационной экономики заключается в том, что в первом случае уже сами знания становятся товаром, который можно реализовывать на глобальном рынке, в то время для инновационной экономики знания являются лишь необходимым условием создания инноваций. Следовательно, именно производство знаний и основанное на этом производство высоких технологий служит основным драйвером экономического роста в современном мире.

Экономика знаний характеризуется следующими признаками:

1. Наряду с классическими факторами производства (земля, труд, капитал и время) появляется еще один – знания.

2. Появляется глобальная индустрия знаний, которая принимает классические формы самостоятельной отрасли производства, знания становятся товаром, и в перспективе, возможно, одним из основных.

3. Возрастание роли прикладных знаний (наук), которые на практике позволяют решить те или иные задачи. Растет как спрос на такие знания, так и их стоимость.

4. Экономика знаний развивается в условиях высокоразвитых информационных и коммуникационных технологий. Необходимым условием развития экономики знаний является развитое информационное общество [7, с. 7].

Среди основных черт экономики знаний можно выделить следующие:

- неограниченность знаний как одного из основных факторов производства и одного из основных товаров экономики знаний;

- теряет прежнюю актуальность земля как фактор производства, так как в экономике знаний основная производственная деятельность ведется в виртуальном пространстве, уменьшается значение географической отдаленности как таковой;

- возрастание роли в экономике различных международных и надгосударственных площадок, систем, сервисов механизмов и т. п. (например, криптовалюты, виртуальные банки, электронная коммерция и др.), которые: а) сложно регулировать национальными правительствами б) сложно подвергать налогообложению; в) неизбежно приводит к интеграционным процессам в мировой экономике;

- высокая доля работников, чья деятельность, в основном, связана со знаниями (интеллектуальный работник, исследователь, разработчик и др.);

- высокий уровень доли добавленной стоимости, создаваемой высокотехнологичными секторами экономики в ВВП.

Как правило, необходимыми условиями формирования и развития экономики знаний являются:

развитые и высокоэффективные государственные институты;

высококачественное образование на всех уровнях;

развитая фундаментальная наука;

благоприятные условия для развития бизнеса;
ориентация внутренней политики государства на производство востребованных знаний и высоких технологий и, в целом, научной сферы общества;

достижение в государстве информационного общества;

наличие результативной системы реализации и трансфера новых идей, технологий, изобретений и открытий, а также системы их оперативного внедрения в производство и реализации на внутреннем и мировом рынке;

верховенство права, защита интеллектуальной собственности, гражданское общество.

благоприятный инвестиционный климат, в особенности в сферах высоких технологий и развития человеческого капитала;

поддержание конкурентной среды в национальной экономике для стимулирования создания и внедрения инноваций в различных сферах.

В Республике Беларусь наметилась довольно устойчивая тенденция по коммерциализации образования, в том числе и для взрослого населения. Образование все больше принимает черты экономической индустрии, которой присущи конкуренция и «борьба» за потребителя, в том числе и на мировом рынке, разработка и реализация маркетинговых стратегий, ценовая политика и др. В Республике Беларусь формируется экономика образования – достаточно молодое направление в отечественной экономической теории.

В основном, экономика образования включает в себя исследования взаимосвязи образования с экономическим ростом страны, эффективности инвестирования в образование. В настоящее время формируется понимание высшего образования как «одной из отраслей» экономики страны, наряду с другими отраслями. В этой связи анализируются рациональное использование ресурсов на обеспечение образовательного процесса, в том числе затраты на одного обучающегося, производственная функция образования, конкурентоспособность образовательных услуг, их продвижение на национальном и мировом рынках, соответствие образования современному спросу и др.

В целом, экономика образования включает в себя экономические отношения экономических агентов в отношении распределения, использования и обмена ограниченных ресурсов для достиже-

ния наилучшего результата. Объектом экономики образования как науки является сфера (система) образования как часть экономики страны, включающая образовательные учреждения и систему управления. При этом развитие экономических отношений базируется на поиске альтернативных способов использования ограниченных ресурсов и оптимизации соотношения выгод и издержек. В результате, основной целью экономики образования является разработка таких экономических систем (механизмов) для учреждений образования, которые бы в условиях ограниченных ресурсов создавали бы возможности для их эффективного функционирования в процессе производства образовательных услуг (функционирование образовательного процесса).

Поскольку образовательная услуга – это определенный вид деятельности, то, как и любая иная социальная деятельность, она может осуществляться только в процессе целенаправленного воздействия на процессы для достижения желательного результата или избегания нежелательного, т. е. через управление.

Сущностью управления услугами дополнительного образования взрослых является целенаправленный и систематический процесс воздействия на элементы системы высшей школы Республики Беларусь, а также само взаимодействие между ними с целью достижения запланированного результата в существующих условиях и на базе имеющихся ресурсов.

Управление образовательными услугами в сфере дополнительного образования взрослых имеет свои специфические процессуальные и системообразующие компоненты, к которым относятся: задачи, функции, закономерности и противоречия.

С точки зрения экономики образования основными задачами управления услугами дополнительного образования взрослых являются:

1. Создание благоприятных условий в Республике Беларусь для обучения взрослого населения;

2. Разработка конкурентоспособных на национальном и мировом рынках образовательных программ, обеспечивающих удовлетворение спроса на них со стороны взрослого населения;

3. Создание эффективных механизмов продвижения и популяризации услуг дополнительного образования взрослых на национальном и мировом рынках;

4. Внедрение эффективных методик отбора и оценки знаний обучающихся;

5. Обеспечение качества и соблюдение установленных стандартов образовательного процесса;

6. Получение прибыли, в том числе за счет экспорта услуг дополнительного образования взрослых.

Выявлены следующие функции управления услугами дополнительного образования взрослых: социально-экономическая функция, которая заключается в обеспечении финансовых интересов высшей школы и экономики Республики Беларусь; образовательная функция, направленная на качественную подготовку и переподготовку специалистов для Республики Беларусь и зарубежных стран, а также имиджевая функция, связанная с формированием образа Беларуси как государства, привлекательного для получения образования.

Все перечисленные функции находятся в сложно-переплетающихся связях, постоянно взаимодействуя и дополняя друг друга.

Для управления образовательными услугами характерны определенные закономерности и противоречия.

Общими закономерностями являются:

- обусловленность приоритетов и содержания подготовки отечественных и зарубежных специалистов политикой государства, его экономическими задачами в современных условиях;
- невысокая степень эластичности к управленческому воздействию;
- зависимость от тенденции на рынке труда Республики Беларусь.

Движущей силой управления образовательными услугами являются противоречия, центральным из которых выступает противоречие между предложением услуг провайдером дополнительного образования взрослых и спросом на них у населения. Центральное противоречие проявляется в частных противоречиях:

- между необходимостью оперативного внесения корректив в содержание программ в соответствии с динамично меняющимися условиями и относительной стабильностью учебных планов по специальностям, статичностью целей и задач высшей школы;

- между ограниченными финансовыми, материальными, научными, кадровыми ресурсами и необходимостью разработки конкурентоспособных образовательных услуг и их продвижения;
- между стремлением к получению прибыли от оказания образовательных услуг и надлежащим выполнением аттестационных мероприятий, соблюдением образовательных стандартов;
- между выполнением целей по повышению эффективности управления образовательными услугами и недостаточно развитым инструментарием оценки и развития потенциала образовательных услуг учреждений высшего образования в Республике Беларусь;
- между разработкой конкурентных преимуществ и внедрением (иногда неосознанным) приемов недобросовестной конкуренции.

Список использованных источников

1. *Machlup, F.* The Production and Distribution of Knowledge in the United States / F. Machlup. — Princeton: Princeton University Press, 1962. — 400 p.
2. *Bell, D.* The Coming of Post Industrial Society / D. Bell. — New-York: Basic Books, 1973. — 616 p.
3. *Drucker, P.* The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society / P. Drucker. — New-York: Harper & Row, 1969. — 402 p.
4. *Archibugi, D.* Is Europe Becoming the Most Dynamic Knowledge Economy in the World? / D. Archibugi, A. Coco // Journal of Common Market Studies. — 2005. — № 43 (3). — P. 433–459.
5. *Nelson, R.* An Evolutionary Theory of Economic Change / R. Nelson, S. Winter. — Cambridge: Harvard University Press, 1982. — 437 p.
6. *Lundvall, B.-A.* National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B.-A. Lundvall. — London: Pinter, 1992. — 317 p.
7. *Анисовец, Т. А.* Экономика образования и образовательного учреждения: учебно-методическое пособие / Т. А. Анисовец; Санкт-Петербургский филиал Нац. исслед. ун-та «Высшая школа экономики». — СПб.: Отдел оперативной полиграфии НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, 2012. — 180 с.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛАНОМЕРНОСТИ И ПРОГРАММНО-(ПРОЕКТНО-)ЦЕЛЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИИ И СУЩНОСТИ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ (историко-экономический экскурс)

А. М. Куняевский

Университет НАН Беларуси

С советских времен общепризнанно и никто это не оспаривал, что программно-(проектно-)целевое планирование (ПЦП) представляет собой конкретную форму реализации планомерности. В свою очередь, планомерность и как экономическое отношение, и как форма развития общественного производства возникает, как известно, в результате обобществления производства в рыночной экономике. Отсюда и следует, что ПЦП связано и определяется в конечном итоге обобществлением производства. Однако, конкретизация этого общего положения, установление истинных генетических основ ПЦП, его содержания, формы реализации, воздействия на развитие планомерности, а следовательно, и на общее развитие общественного производства требует более конкретного анализа обобществления производства и его последствий.

Обобществление производства диалектически сложный процесс, отражающий не только уровень развития производительных сил, но и состояние производственных отношений. Однако данное понимание утвердилось среди экономистов не сразу. Наряду с понятием «обобществление производства» употребляются и понятия «обобществление труда», и «обобществление средств производства». Все три понятия тесно взаимосвязаны, причем два последних характеризуют первое с точки зрения личных и вещественных факторов производства. Исходя из этого одни исследователи относили обобществление (и, в частности, основу этого процесса – общественное разделение труда) либо к производительным силам, другие – к производственным отношениям. Нет единства и по вопросу об историческом месте обобществления производства. Большинство считает, что простейшие его формы встречаются уже в первобытной общине и в других докапиталис-

тических формациях. Наряду с этим отдельные авторы связывают обобществление прежде всего с капитализмом с его машинной стадией и не подводят все историческое развитие под категорию обобществления [5].

Приведенные различия в трактовках обобществления производства обусловлены неоднозначным пониманием процессов разделения и кооперации труда, лежащих в основе обобществления. В диалектическом единстве разделения и кооперации труда первичным, исходным элементом является разделение труда, которое «создает... кооперацию» [1, с. 102]. В то же время, возникновение кооперации углубляет разделение труда, и, в свою очередь, ведет к дальнейшему развитию (расширению) кооперации, но на новом более высоком уровне. Таково диалектическое взаимодействие этих процессов. По мере прогресса производительных сил (материальной основы) и форм собственности (социально-экономической основы) происходят изменения в формах производства, складывается его общественный характер.

Разделение труда предполагает наличие различных видов производственной деятельности, то есть дифференциацию и специализацию производства. Степень специализации тождественна степени разделения общественного труда. «Сосуществующее», «общественно-определенное», кооперативное производство свидетельствует о проявлении интеграционных процессов, которые совместно с дифференциацией и специализацией выражают тенденцию к развитию общественного характера производства. Обобществление производства в наиболее общем виде выступает как исторический процесс развития общественного характера производства и представляет собой слияние многих раздробленных процессов в один общественный процесс производства.

Интеграционные процессы, как элементы обобществления, обусловлены существованием наряду с разделением труда процесса обмена (деятельностью, результатами и т. д.), который «не создаёт различия, но устанавливает связь между сферами, уже различными, и превращает их в более или менее зависимые друг от друга отрасли совокупного общественного производства» [2, с. 364]; и тем самым опосредствует как возникновение и развитие общественного разделения и кооперации труда, так и обобществление производства в целом.

В течение исторически длительного периода имело место общественное разделение труда при отсутствии развитых форм кооперации. Преобладающим было мелкое ручное индивидуальное производство на основе частной собственности работников на их средства производства, которые «оставались мелкими, карликовыми, ограниченными». Соответствующим было и обобществление характерное для докапиталистических формаций. С материально-вещественной стороны оно покоилось на примитивных средствах производства, принадлежащих мелким обособленным частным собственникам; с организационно-экономической стороны – на индивидуальном производстве; с социально-экономической – на отношениях, складывающихся между товаропроизводителями (лично зависимыми или свободными) посредством обмена и разделенными частной собственностью.

С прогрессом производительных сил, углублением разделения труда, возникают более развитые организационно-экономические формы кооперации труда и обобществления производства. С развитием товарного производства и особенно при капитализме виды разделения труда (общее, частное, единичное, внутри общества и внутри предприятия) совершенствуются, приобретают новые конкретно-исторические формы, а обособленные производственные звенья общественного производства связываются между собой посредством купли-продажи товаров, с помощью рынка. Вместе с тем, внутри предприятий рождаются и развиваются непосредственные взаимосвязи между участниками производства. Здесь между специализированными видами труда устанавливается непосредственное и планомерное взаимодействие. Учет особенностей производственного процесса внутри капиталистического предприятия вызван необходимостью вычленить элементы непосредственно-планомерной связи (элементы планомерности или элементы планомерной формы производства), а следовательно, возникающие на их основе элементы более развитого планомерного обобществления производства в их эмбриональном виде, в том состоянии, из которого при соответствующих условиях развивается в последствии на национальном (страновом) уровне планомерная форма производства, а на меж-страновом – мирохозяйственные связи, мир-системная экономика. В конкретной действительности капиталистическое обобществление производства развертыва-

ется в многообразных организационно-экономических формах, соответствующих этапам прогресса производительных сил. Если на заре капитализма основными формами выступали различные модификации мануфактуры и фабрики, то для современного общества характерны монополистические и государственно-монополистические комплексы (вертикальные, горизонтальные и др.), транснациональные корпорации.

Критерием развития более развитого планомерного обобществления является уровень зрелости самой планомерной формы производства. Под последним понимается не количественное увеличение и расширение масштабов производственно-хозяйственных единиц, функционирующих планомерно, а качественное состояние планомерной формы производства, степень ее возможного распространения до масштабов всего общественного производства, всей национальной экономики той или другой страны. Таким образом, несмотря на то, что на уровне производственно-хозяйственных звеньев возникают и развиваются элементы планомерности, процесс капиталистического обобществления в целом остается опосредованным стихийно-рыночным механизмом обмена, в рамках которого рождаются элементы планомерного обобществления.

Генезис элементов планомерности органически связан и с прогрессом производительных сил, разделения и кооперации труда, и с обобществлением производства в целом.

Капитализм по сравнению с предшествующими ему формациями открывает простор техническому прогрессу (в его рамках совершается промышленная революция и разворачивается научно-техническая революция), который немислим без обобществления производства, а последнее необходимо требует развития специализации и концентрации производства.

Технический прогресс влечет за собой совершенствование всей системы разделения труда, возникновения новых его видов, таких как: отраслевое, территориальное, профессиональное, функциональное, технологическое, межотраслевое; на их основе появляются новые организационно-экономические формы (институты) обобществления производства: отрасли, промышленные комплексы, районы, центры, узлы, предприятия и т. д., которые «настоятельно требуют планомерного регулирования и общественного контроля». Это означает, что уже на стадии крупной машинной ин-

дустрии внутри капиталистического общества механизм прежней свободной конкуренции оказывается анахронизмом. Формой движения и разрешения противоречий этого механизма явилась монополия.

Именно с монополистической стадией развития связаны качественные изменения элементов планомерности. Важная роль здесь принадлежит межотраслевому виду разделения труда, окончательно формирующемуся лишь тогда, когда «монополии не просто увеличивают масштабы кооперации, а включают в нее наряду с внутриотраслевыми и некоторые межотраслевые связи», которые, в условиях монополий, не могут быть организованы иначе как планомерно, подрывая тем самым и ограничивая сферу действия стихийно-рыночного механизма, развивая элементы планомерного обобществления производства. Крайне важной особенностью капиталистической монополии является такой структурный элемент (интеграционный процесс) обобществления производства как комбинирование.

Следовательно, монополия как новая форма обобществления производства не просто включает в себя межотраслевые связи, а организует их, планомерно регулирует в соответствии с заранее определенными целями. Такая монополистическая планомерная организация межотраслевых связей, строящаяся по заранее заданным целям, представляет собой ничто иное как программу производственного процесса в рамках какого-либо монополистического объединения. Поскольку «с развитием монополий и развертыванием конкуренции между ними, с переходом капитализма на его высшую стадию развития комбинирование превратилось в одну из тенденций промышленного развития» [6, с. 191], постольку монополии, выступая в различных формах и, в особенности, первоначально, в таких как тресты и концерны, не могут существовать, заранее не согласовав, не увязав разнообразные внутриотраслевые и в особенности межотраслевые связи, не захватив и не распределив источники сырья и рынки сбыта; то есть не осуществив монополистическую планомерность, с присущими ей программно-(проектно-)целевыми элементами. Вместе с тем, рост комбинирования связан с определенными изменениями в системе общественного разделения труда. Эти изменения состоят в том, что система разделения труда в главных своих звеньях структурно меняется. Она

переходит в новую качественно-количественную определенность, организационно оформляется по этапам законченного цикла воспроизводства конечной продукции, которая и оказывается целью производства, позволяя монополистам диктовать цены и получать монопольно-высокие прибыли. Следовательно, на анализируемой стадии развития производительных сил формируется новый вид разделения труда – в сущности своей программно-целевой [5], укрепляющий элементы планомерного обобществления производства в границах капиталистического (монополистического) обобществления.

По мере дальнейшего развертывания научно-технической революции (НТР) обобществление производства достигает нового качественного уровня, при котором монополии оказываются не в состоянии координировать свою деятельность. Это и является одной из основных причин перерастания капитализма в государственно-монополистический, когда государство непосредственно включается в воспроизводственный процесс.

На этой стадии развития углубление общественного разделения труда (и прежде всего межотраслевого и программно-целевого) влечет за собой возникновение новых структурных элементов обобществления производства. В частности, концентрация выступает в трех формах: вертикальной интеграции (или монополистического комбинирования), диверсификации, монополистической кооперации. Появляются и новые организационно-экономические формы обобществления, которые могут функционировать либо в руках государства, либо – монополий, обладающих гигантской экономической мощью, либо под эгидой двух этих сил вместе взятых. Первоначально такими формами явились отрасли транспорта и связи (железная дорога, телеграф, почта), военная промышленность и др.; ныне – государственно-монополистические комплексы (военно-промышленный, атомный, аэрокосмический, комплекс в сфере НИОКР и др.), транснациональные корпорации.

Монополистическая планомерность (с программно-целевыми элементами) или государственно-монополистическая планомерность осуществляется в различных формах государственно-монополистического регулирования экономики, посредством которых государство становится непосредственным участником воспроизводственного процесса и, выражая интересы бизнеса и государс-

тва (государственно-частного партнерства), обеспечивает высокие прибыли.

Новой формой государственно-монополистического регулирования экономики, в которой наиболее адекватно проявляются программно-целевые элементы планомерности, является экономическое программирование. Разработку первых программ (в неразвитых формах) исследователи относят, например для США, к 30-м годам прошлого века [7, с. 14], а утверждение экономического программирования как нового метода капиталистического регулирования произошло после Второй мировой войны. В принимаемых правительствами и парламентами программах формируются главные стратегические и тактические цели на перспективу в сфере производства и распределения, намечаются основные решения поставленных задач.

Важнейшая роль в экономике современного капитализма принадлежит сфере научно-технического прогресса, то есть национальным и корпоративным комплексам НИОКР, которые возникают по поводу производства, распределения, обмена и потребления продукта научных исследований и опытно-конструкторских разработок или, другими словами, в рамках которых осуществляется воспроизводственный процесс новой техники. Комплекс в сфере НИОКР – это особая организационно-экономическая форма (институт) государственно-монополистического капитализма, где происходит сращивание монополий в единый политико-экономический механизм с государственными учреждениями посредством различных методов государственного регулирования экономики и программно-целевым в частности. В рамках комплексов реализуются научно-технические программы и проекты, разрабатываемые различными организациями под руководством специально создаваемых при правительствах органов.

Прямой результат государственно-монополистической капиталистической концентрации и интеграции производства – усиление транснациональных корпораций, извлекающих громадные прибыли.

Несмотря на то, что современный капитализм широко распространяет и повышает роль и значение элементов планомерности в экономике, в виде государственно-монополистической планомерности, полной планомерности он все-таки не дает и дать не может.

Яркое свидетельство тому – периодические экономические кризисы, распространяющиеся на все сферы жизни капиталистического общества, и, в частности, последние кризисы середины 00-х и начала 10-х годов, и современное противостояние Востока и Запада в форме специальной военной операции России на Украине, экономическими причинами которой явились проблемы экономики США и стран Запада, традиционно привыкших извлекать баснословные прибыли из эксплуатации всего остального мира.

Таким образом, капиталистическое обобществление в своем развитом состоянии может быть определено как опосредованное по своей сущности и содержанию с наличием элементов непосредственно-общественного планомерного производства. Материально-вещественная сторона капиталистического обобществления представлена как системой совершенных средств производства (высокомеханизированных, автоматизированных и цифровизированных), воплотивших в себе достижения современной НТР, так и комплексом архаичных средств производства, сконцентрированных, как правило, в монополизированных секторах экономики. Организационно-экономическая сторона, в наибольшей степени зависимая от материально-вещественной, представлена в основе своей крупными государственно-монополистическими комплексами, транснациональными корпорациями, многие из которых охватывают законченные циклы подготовки (проектирование и создание), производства и реализации продукции конечного потребления. Организационно-экономическая сторона капиталистического обобществления породила элементы планомерности, включая и такую её форму, как программно-целевую. Причем степень экстенсивного и интенсивного использования этой формы определяется степенью распространения в организационно-экономической стороне обобществления крупных производственных комплексов, охватывающих законченные циклы воспроизводства конечной продукции.

Существенно в этой связи обратить внимание на диалектическое взаимодействие организационно-экономической стороны капиталистического обобществления и программно-целевой формы планомерности. Развитие организационно-экономической стороны обусловлено программно-целевой формой планомерности. Развитие последней ведет к углублению программно-целевого раз-

деления труда, а следовательно, к развитию обобществления, укреплению элементов непосредственной планомерной его формы. Причина и следствие постоянно меняются местами, составляя содержание процесса движения обобществления производства. В самом деле, определенная степень развития организационно-экономической стороны рождает элементы планомерности, в том числе и элементы программно-целевой ее формы. Но поскольку элементы планомерности, а следовательно и ее формы выступают в качестве активного действенного средства регулирования производственных процессов в целях получения монопольно-высокой прибыли и сверхприбыли, постольку эти элементы (планомерности) оказываются и факторами развития обобществления производства, а следовательно, и его сущности — разделения и кооперации труда. Это раскрывает генетические основы объективного процесса возникновения и развития программно-целевого разделения труда.

В историческом контексте весьма интересен известный опыт развертывания планомерной формы производства в советский период экономического развития нашей страны в составе СССР. При всех плюсах и минусах общепризнаны выдающиеся достижения, как в до, так и во время, и послевоенный период «первой-второй» экономики мира Светского Союза. Не менее, а может быть и более интересен опыт (с конца 70-х годов) современного социалистического Великого Китая, под руководством коммунистической партии, тоже уже «второй-первой» экономики мира. Данный опыт не отягощен экономическими кризисами и ни одна экономико-теоретическая западная модель не подтвердилась, как на макро-, так и на микро-уровне.

В советское время правомерно было говорить, что социально-экономическая сторона капиталистического обобществления остается частнокапиталистической по своей сути в формах монополистической, государственно-монополистической собственности. Частнокапиталистическое присвоение находится в антагонистическом противоречии с организационно-экономической стороной обобществления и прежде всего с элементами планомерности. Монополистическая и государственно-монополистическая формы собственности несколько смягчают остроту указанного противоречия, и, тем не менее, планомерность не может подняться на уровень общественного производства в целом, а потому не может получить

соответствующего развития и программно-целевая ее форма. Поэтому в условиях капиталистического обобществления программно-целевое разделение труда проникает лишь в отдельные сферы и отрасли производства.

История непосредственного обобществления производства начинается с социалистической революции в России. Сущность начального этапа нового, реального обобществления («обобществления на деле») В. И. Ленин видел в налаживании «сложной и тонкой сети новых организационных отношений, охватывающих планомерное производство и распределение продуктов»; в создании новой системы производственных отношений на основе социалистической собственности, обеспечивающих осуществление строжайшего и повсеместного учета и контроля производства и распределения продуктов; в использовании их преимуществ для достижения высокого уровня развития производительных сил, повышения производительности труда [3, с. 171].

Сущностной чертой непосредственного обобществления производства, критерием его развития является социалистическая планомерность. Последней изначально присуща программно-целевая форма. Поэтому вполне правомерно выделять среди основных методологических принципов и черт социалистического планирования — «направленность на достижение программных целей общества». История убедительно подтверждает этот вывод: уже первые плановые мероприятия социалистического государства содержали решения проблем и межотраслевого, и программно-целевого характера [5].

После победы социалистической революции главная задача государства диктатуры пролетариата заключалась, как известно, в преодолении разрухи, восстановлении общественного производства, и именно ей были подчинены все хозяйственные мероприятия. Первым шагом в этом направлении был рабочий контроль, вторым — рабочее регулирование производства. «От рабочего контроля мы шли к созданию Высшего совета народного хозяйства» [4, с. 274]. Этот орган был образован в декабре 1917 года с целью управления народным хозяйством и государственными финансами. Для этого «ВСНХ вырабатывает общие нормы и план регулирования экономической жизни страны, согласует и объединяет деятельность центральных и местных регулирующих уч-

реждений..., Всероссийского рабочего контроля, а также соответствующую деятельность фабрично-заводских и профессиональных организаций рабочего класса» [8, с. 27]. Исторически следующей формой планомерности явилось текущее планирование, принимаемое различными хозяйственными органами в отношении национализированных предприятий (уже в августе 1918 года их насчитывалось 3 тысячи). Одновременно ВСНХ приступает к разработке текущих годовых планов, исходя из наличных потребностей и возможностей Советского государства.

В годы иностранной интервенции и гражданской войны разрабатывались планы мобилизации всех имеющихся ресурсов для защиты государства. Создавались специальные органы (Чрезкомснаб, Промвоенсовет, Центровоензаг), непосредственно занимавшиеся составлением планов и регулированием производства в оборонной промышленности [9, с. 269–270]. Все было подчинено главной цели – разгрому внутренних и внешних врагов.

Таким образом, хотя в первые годы начального этапа социалистического обобществления производства не разрабатывались еще долгосрочные программы развития экономики подобные, например, плану ГОЭРЛО и пятилетним планам, тем не менее формы проявления программно-целевой планомерности обнаруживаются уже в первых хозяйственных мероприятиях Советской власти. Наиболее развитыми формами программно-целевой планомерности были краткосрочные (продолжительностью не более одного года) и среднесрочные программы (осуществляемые в два-три года). Показательным примером может служить первая советская научно-техническая программа – «Гидроторф», сыгравшая большую роль в решении топливной проблемы тех лет [10].

Общепризнанно, что первым в мировой истории перспективным планом, первой долгосрочной программой перестройки всей системы производительных сил и производственных отношений на социалистических началах явился план ГОЭРЛО. Он исходил из четко сформулированной общей цели – «подъема производительности народного труда» за счет его интенсификации, механизации, рационализации; выделения электрификации народного хозяйства как основного средства достижения этой цели; определения конкретных потребностей в электроэнергии и количественных показателей их удовлетворения. План ГОЭРЛО включал подпрограммы,

построенные в двух разрезах: отраслевом (5 подпрограмм – электрификация, топливоснабжение, водная энергия, сельское хозяйство, транспорт, промышленность) и территориальном (8 региональных подпрограмм).

Реализация программно-целевой формы социалистической планомерности осуществлялась и во всех последующих плановых мероприятиях государства. Уже в 20-е годы «была признана необходимость разработки целевых установок для отдельных пятилетних этапов, которые, сопровождаемые соответствующим набором мероприятий в совокупности представляли собой пятилетний план народнохозяйственной деятельности. В годы первых пятилеток реализовывались крупнейшие программы индустриализации страны, восстановления разрушенного войной хозяйства, построения материально-технической базы социализма. В то же время, еще в предвоенный период, разрабатывались и осуществлялись программы, направленные на решение важнейших народнохозяйственных задач комплексного, межотраслевого характера. Так создавался Урало-Кузбасс, Турксиб, автомобильная промышленность, станкостроение, тракторная и авиационная промышленность и т. д. Наряду с крупнейшими народнохозяйственными программами, а также отраслевыми, межотраслевыми, региональными, научно-техническими и др. значительное распространение в практике планирования получили производственные программы в виде взаимосвязанных плановых заданий для предприятий.

В середине шестидесятых годов в СССР роль научно-технического прогресса (НТП) в решении экономических и социальных задач существенно возросла, поскольку «изменились главные факторы нашего экономического роста... Период такого, как его называют, экстенсивного развития подходит к концу, ...значит, впредь нам приходится рассчитывать прежде всего на качественные факторы экономического роста, на повышение эффективности, интенсивности народного хозяйства... Это становится не только главным, но и единственно возможным путем развития нашей экономики», – отмечалось на декабрьском 1969 года Пленуме ЦК КПСС [11].

В 70–80 годы был предусмотрен ряд конкретных экономических мероприятий, направленных на ускорение создания и использования в народном хозяйстве достижений науки и техники. Вни-

вание нацеливалось на совершенствование планирования НТП, в частности, повышение роли перспективного планирования (разработку научно-технических программ). Так, значение ускорения НТП, необходимость перехода к всемерной интенсификации производства, с особой силой подчеркнуты в решениях апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС, где была разработана концепция ускорения социально-экономического развития страны как основа стратегии КПСС. Она получила всепартийную (всенародную) поддержку и одобрение на XXVII съезде. В декабре 1985 года ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление о создании межотраслевых научно-технических комплексов (МНТК) и мерах по обеспечению их деятельности. МНТК создавались на основе действовавших в предшествующей пятилетки программ (например, «Нефтеотдача» и др.). Однако, на XXVII съезде КПСС констатировали: «...мы своевременно не дали политической оценки изменению экономической ситуации, не осознали всей остроты и неотложности перевода экономики на интенсивные методы развития, активное использование в народном хозяйстве достижений научно-технического прогресса. Призывов и разговоров на этот счет было немало, а дела практически стояли на месте» [12, с. 23]. В то же время на съезде отмечалось: «Можно с удовлетворением говорить об определенном улучшении взаимоотношений Советского Союза с великим соседом – социалистическим Китаем. ...возможность во многих случаях работать совместно, взаимодействовать на равноправной и принципиальной основе ... резервы сотрудничества СССР и Китая огромны.» [12, с. 72].

В соответствии с отмеченным, под руководством ЦК КПСС в те годы в Китай направлялись многочисленные рабочие делегации с привлечением ведущих ученых различных областей знаний для изучения успешного опыта рыночных реформ с целью адаптации его в советской экономике и возможности по аналогии с КНР сохранения политического устройства СССР.

В современных экономиках развитых и развивающихся стран активно применяется планомерная форма производства и, в частности, программно-(проектно-)целевая. Самым близким для нас примером мега-проекта являться строительство Белорусской АЭС.

Какова социально-экономическая значимость современных инвестиционных проектов, как проявляются их целевые устрем-

ления и установки, как определять их социально-экономическую эффективность?

В Конституции Республики Беларусь записано: «...Статья 2. Человек, его права, свободы и гарантии их реализации являются высшей ценностью и целью общества и государства. Государство ответственно перед гражданином за создание условий для свободного и достойного развития личности. Гражданин ответствен перед государством за неукоснительное исполнение обязанностей, возложенных на него Конституцией...» [15]. Следовательно, эффективность проекта, как частный случай эффективности национальной экономики, на сущностном уровне определяется «...высшей ценностью и целью Белорусского общества и государства.», которыми, как известно являются человек, его права, свободы и гарантии их реализации; создание государством условий для свободного и достойного развития личности. Степень достижения данных ценности и цели при заданных ресурсах, другими словами, меру их реализации и характеризует эффективность национальной экономики.

Количественное выражение реализации цели национальной экономики можно определять различными (терминологически) показателями: «интегральный фонд потребления», «совокупный фонд потребления», «чистый доход общества» (показатели, широко используемые в советский период) наряду с «валовой внутренний продукт (далее – ВВП) на душу населения по паритету покупательной способности», «реальные располагаемые денежные доходы», «мировой рейтинг достижения 17 Целей устойчивого развития», «индекс человеческого капитала Всемирного банка» и др.

Однако, указанные понятия, выдвигаемые в качестве основных количественных показателей цели национальной, социально ориентированной рыночной экономики, молчаливо исходят из того, что сама цель стабильна и стационарна. Но стабильность (стационарность) правомерно рассматривать исключительно на уровне предельной абстракции, когда такая абстракция необходима лишь для принципиального сравнения целей различных национальных экономик. Когда же цель анализируется в плоскости конкретного исторического подхода, с точки зрения выяснения закономерностей функционирования и развития конкретной исторической социально-экономической структуры национальной экономики

страны, то указанный абстрактный подход оказывается мало продуктивным. Требуется его конкретизация. В этой связи справедливо обратить внимание на определенный генезис содержания цели национальной экономики Беларуси. Речь идет о том, что структурно-содержательная определенность цели изменяется по мере развития экономики. Здесь акцент все в большей мере переносится на «...свободное и достойное развитие личности.», основная предпосылка которого заключается в самом непосредственном процессе производства. Это, в свою очередь, предопределяет структурные преобразования как условий, так и результатов производства. С точки зрения условий, ведущими становятся новые техника и технология, ресурсо-сберегающие производства, цифровизация, циркулярная экономика и т. д. С точки зрения результатов – в совокупном общественном продукте (СОП), (ВВП), возрастает доля предметов потребления и принципиально новых средств производства, результатов достижений современных технологий, искусственного интеллекта. Характерный пример из научных новостей Великобритании, когда искусственный интеллект поставил диагноз ребенку в США – расщепление позвоночника и порок развития спинного мозга, – и спас его от летального исхода, чего не могли предотвратить врачи в течение трех лет [16].

Важнейшей формой меры реализации эффективности современной национальной экономики является критерий эффективности.

В советской политико-экономической литературе выделялись три формы социально-экономической эффективности (ее высшего критерия): «увеличение доли предметов потребления в совокупном продукте», «рост меры превращения материального производства из простого средства к жизни в процесс непосредственной реализации и развития всех сил и способностей человека», «увеличение свободного времени и улучшение его использования», выражающие относительно различающиеся стороны содержания предназначения эффективного развития современной национальной экономики [17, с. 112–115].

При этом, по аналогии под предметами потребления (в первой форме), как части СОП (ВВП), понимаются и такие компоненты, как вода, воздух, флора, фауна и др., прошедшие определенную промышленную обработку, очищенные от вредных примесей, а

также духовные и культурные блага, «продукты» непродуцированной сферы.

Вторая форма означает возрастание удельного веса качественно новых средств производства, обеспечивающих придание трудовой деятельности подлинно творческого, научного характера.

Третья форма представляет собой важнейшую результирующую компоненту критерия эффективности, наиболее концентрированно отражающую историческое предназначение современного общества — «...Государство ответственно перед гражданином за создание условий для свободного и достойного развития личности» [15].

В таком понимании правомерно рассматривать эффективность как целевую с критерием, представляющим собой единство различных форм. Эта эффективность, с одной стороны, впитала уже в себя НТП и отражает его. С другой стороны, диалектика единства различных форм эффективности (движение высшего критерия) предопределяется характером, тенденциями, направлениями развития НТП. В общем плане целевая эффективность и ее критерий характеризует национальную экономику с точки зрения ее конечной цели.

Наряду с общей, целевой необходимо рассматривать в органическом единстве с ней и ресурсную эффективность с присущим ей критерием.

Ресурсная эффективность национальной экономики и ее критерий в наиболее общем виде представляют собой соотношение результатов с затратами, например, национального дохода (добавленной стоимости), с затраченными на его производство ресурсами.

Методологический подход к оценке эффективности проектов (программ) как частный случай эффективности национальной экономики не должен принципиально расходиться в главных моментах с методологией оценки эффективности инноваций (новой техники).

Рассмотрим категории, представляющие собой компоненты социально-экономической эффективности новой техники (Принятый за основу и развиваемый нами подход разработан в советское время в Институте экономики АН СССР [18]). Экономическая (ресурсная) эффективность инноваций представляет собой соотношение полученного от ее создания и применения общественно

полезного результата и произведенных совокупных (текущих и капитальных) затрат на ее изготовление и эксплуатацию. Экономический эффект инновации выражается в приращении ее эффективности по сравнению с техникой принятой за базу. Социально-экономическая эффективность — это категория комплексная, включающая как экономический, так и социальный результат в сравнении с произведенными затратами. Поэтому социально-экономические критерии должны сочетать получаемые за счет инноваций увеличения экономических и социальных результатов с изменениями затрат на их достижения. В таких сочетаниях и отражается рост социально-экономической эффективности инноваций, т. е. ее социально-экономический национальный эффект.

Данный подход согласуется с методологической предпосылкой о разграничении двух сторон эффективности: технико-экономической и социально-экономической, или что то же самое: ресурсной и целевой; то есть необходимо различать ресурсную социально-экономическую эффективность и целевую социально-экономическую эффективность. В любом случае чисто экономической является только затратная компонента эффективности, а результатная компонента всегда — социально-экономическая. При этом, в одних случаях, когда результат может быть выражен в стоимостных единицах, его называют экономическим, когда же нет — социальным.

Специфика инновационно-инвестиционного проекта (программы) с точки зрения определения эффективности состоит в том, что в сравнении с единичным научно-техническим мероприятием, проект — комплекс мероприятий, форма развития обобществления производства. Эффективность проекта в большей мере осложнена социально-экономическими компонентами (формами высшего критерия социально-экономической эффективности).

Совокупность социально-экономических результатов национальной экономики (то есть выражение высшего критерия социально-экономической эффективности) за определенный период времени может быть представлена в виде трех форм. Обозначим их через А, В и С. А — это форма, отражающая массу благ личного потребления в ВВП; В — форма, характеризующая превращение материального производства в процесс непосредственной реализации и развития достойной личности человека, всех его сил и способностей; С — форма, отражающая совокупность свободного

времени человека и улучшение его использования. Экономическое выражение результата национальной экономики за соответствующий период времени прием в форме добавленной стоимости в сопоставимых ценах.

Критерий целевой эффективности – это соотнесение социально-экономических результатов в формах А, В и С с совокупными общественно необходимыми затратами ресурсов на достижение всех результатов. Критерий ресурсной эффективности представляет собой, как уже отмечалось, – соотношение добавленной стоимости с затратами ресурсов. Понятно, что последний критерий вполне может быть измерен с помощью стоимостных показателей.

Три составные формы высшего критерия социально-экономической эффективности только в единстве характеризуют его как таковой. И тем не менее, как всякое диалектическое единство, они (эти формы) характеризуются определенными различиями и, в частности, с точки зрения их собственного движения, в данном случае, с точки зрения возрастания социально-экономической эффективности производства. Решающая роль в этом процессе принадлежит форме «В», ибо от того, сколь в большем объеме и быстрее трудовая деятельность принимает подлинно творческий, научный характер и на ее основе возрастает доля качественно новых средств производства в их общем объеме, зависит и рост предметов потребления, и увеличение свободного времени, улучшение его использования.

Возрастание же качественно новых средств производства выражает главный социально-экономический результат НТП, деятельности научно-производственного комплекса. Составными частями последнего являются результаты реализации инновационно-инвестиционных проектов (программ), продукция научно-производственных корпораций, наукоемких (инновационных) предприятий и организаций различных межотраслевых комплексов, а также результаты инновационной деятельности всех других предприятий, организаций, фирм.

Специфика научно-производственного комплекса в сравнении с другими, состоящая в его «всеохватывающем», «всеобъемлющем», «межотраслевом», «межрегиональном», предназначении, обуславливает методику обоснования показателей, отражающих критерии эффективности.

В свою очередь проектам и программам, как крупным составным частям комплекса, также присущи особенности, связанные как со спецификой всего комплекса, так и конкретных научно-технических проблем.

Все три формы (А, В, С) в виде показателей должны отражать комплексы социально-экономических результатов НТП, связанных с реализацией высшей цели национальной экономики, зафиксированной в Конституции. Поэтому количественные выражения форм А, В, и С не могут быть представлены показателями-числами (скалярами). Для этого требуются показатели-вектора, состоящие из множеств различных компонент, характеризующих содержание сторон национальной экономики, учитываемых государственной научно-технической политикой.

На необходимость учета подобного рода показателей в практике экономических измерений обращал внимание еще В. В. Новожилов (общепризнанный классик советской теории сравнительной эффективности). В частности, при исследовании вопросов «приведения проектных вариантов к общему эффекту» в подпараграфе: «д) Приведение к тождественным задачам экономической политики», он писал: «Нужно дать детальное качественное описание и количественные характеристики задач нашей экономической политики в данном районе. Только при таких условиях можно обоснованно судить о том, в какой степени сравниваемые варианты содействуют осуществлению этих задач» [19, с. 68–70]. Данное указание полностью может относиться к современным инновационно-инвестиционным проектам и программам.

В группе показателей «А» должны учитываться объемы реализуемых предметов потребления, услуг, оказываемых населению, результаты функционирования непромышленной сферы. Сюда необходимо отнести также особого рода потребительские стоимости, социальные результаты, то есть влияние на человека производственной среды, формируемой техническими параметрами создаваемой и используемой техники, окружающей природной среды, в которой человек живет.

Уже отмечалось, что главный социальный результат НТП должен отражаться группой показателей «В». Речь идет как о качественно новых средствах производства, так и о систематически совершенствующихся, основанных на известных традиционных

технологических принципах, обеспечивающих получение социально-экономического эффекта. Здесь же необходимо вести также специальный учет экологической и трудосберегающей техники. В этой связи возникает проблема измерения тех значений показателя «В», в которых воплощена мера превращения материального производства в процесс непосредственной реализации и развития всех творческих сил и способностей человека. В первом приближении такое измерение призвано исходить из оценки: 1) качественных и количественных характеристик зарегистрированных в установленном порядке рационализаторских предложений, изобретений и открытий; 2) качественных и количественных показателей опубликованных научных работ и защищенных диссертаций; 3) роста числа трудящихся, подающих рационализаторские предложения, совершающих открытия и изобретения, публикующих научные работы и защищающих диссертации.

В группе показателей «С» должно найти отражение влияние НТП на такой качественно важный элемент повышения благосостояния как увеличение свободного времени и улучшение его использования.

Расчеты показателей эффективности форм А, В, С, а также их модификаций (в соотношении с затратами) необходимо проводить для всех хозяйственных мероприятий на различных уровнях. При этом следует иметь в виду те различия, которые должны быть в случаях нетождественности по параметрам объектов измерений. Безусловно, что показатели для проекта в целом и крупных его этапов будут существенно отличаться по содержанию от аналогичных оценок единичных хозяйственных мероприятий.

Таким образом, критерий целевой эффективности может быть представлен в виде системы показателей. Для выражения критерия ресурсной эффективности не обязательна система показателей. Он может быть выражен в стоимостном измерении как одним показателем, так и системой (трудоемкость, фондоемкость, материалоемкость и др.). Для условий научно производственного комплекса (национальной экономики, региона, отрасли и др.) критерий ресурсной эффективности – это отношение национального дохода (добавленной стоимости по проекту) к соответствующим затратам ресурсов.

В целом, описанная система социально-экономических критериев и показателей призвана выразить динамику социально-эко-

номических результатов и затрат на их реализацию. Это позволит отразить рост социально-экономической эффективности от проекта, а следовательно, его социально-экономический национальный эффект.

Таким образом, социально-экономический национальный эффект (прирост эффективности) характеризует тот вклад, который вносит реализация проекта в достижение конечной цели производства района, региона или страны в целом. Измеряется общехозяйственный эффект вектором, включающим в себя в качестве координат приращения (по сравнению с базовым вариантом) общехозяйственных социально-экономических результатов в соотношении с экономией общехозяйственных затрат. Главным экономическим результатом здесь выступает добавленная стоимость (чистый продукт) от реализации инвестиционного проекта, а экономия общехозяйственных затрат является исходным компонентом вектора (скаляром) социально-экономического эффекта, или экономическим эффектом. Определение последнего основывается на методологии сравнительной эффективности, разработки которой, на наш взгляд, безусловно должны использоваться для оценки эффективности современных проектов.

Список использованных источников

1. *Маркс, К.* Экономические рукописи 1857–1859 годов / К. Маркс, Ф. Энгельс // Соч. – 2-е изд. – Т. 46, ч. 1. – 560 с.
2. *Маркс, К.* Капитал. Критика политической экономии. Том первый. Книга 1: Процесс производства капитала / К. Маркс // Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс – 2-е изд. – М.: Гос. изд-во полит. лит., 1960. – Т. 23. – 907 с.
3. *Ленин, В. И.* Очередные задачи советской власти / В. И. Ленин // Полн. собр. соч. – Т. 36. – С. 165–208.
4. *Ленин, В. И.* Третий всероссийский съезд советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов / В. И. Ленин // Полн. собр. соч. – Т. 35. – С. 259–290.
5. *Кунявский, А. М.* Обобществление производства и программно-целевое планирование / А. М. Кунявский // Теоретическое наследие В. И. Ленина и актуальные вопросы политической экономии: сб. науч. ст. / отв. ред. В. В. Куликов. – М.: ИЭ АН СССР, 1985. – С. 102–112; *Кунявский, А. М.* Реализация народнохозяйственного эффекта научно-тех-

нических программ в хозрасчетной деятельности предприятий: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.08 / А. М. Кунявский. — М.: ИЭ АН СССР, 1986. — 18 с.

6. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия: в 4 т. — М.: Сов. энцикл., 1975. — Т. 2. — 560 с.

7. Политическая экономия современного монополистического капитализма: в 2 т. / отв. ред. Н. Н. Иноземцев. — М.: Мысль, 1975. — Т. 2. — 430 с.

8. Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. — М.: Политиздат, 1967. — Т. 1. — 783 с.

9. История социалистической экономики СССР: в 7 т. / Ин-т экономики АН СССР. — М.: Наука, 1976. — Т. 1. — 448 с.

10. *Глязер, Л. С.* Первая советская научно-техническая программа / Л. С. Глязер. — М.: ИЭ АН СССР, 1977. — 23 с. — (Препринт).

11. Правда. — 1969. — № 350 (16 дек.).

12. Материалы XXVII съезда КПСС. — М.: Политиздат, 1986. — 356 с.

13. Национальная экономика Беларуси: учебник / В. Н. Шимов [и др.]; под ред. В. Н. Шимова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Минск: БГЭУ, 2018. — 650 с.

14. Об утверждении Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: постановление М-ва экономики Респ. Беларусь, 31 авг. 2005 г., № 158. — Режим доступа: <http://www.pravo.by/document>. — Дата доступа: 15.09.2023.

15. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pravo.by/pravovaya-informatsiya/normativnye-dokumenty/konstitutsiya-respubliki-belarus/>. — Дата доступа: 15.09.2023.

16. *Крышук Анастасия.* Искусственный интеллект спас ребенка от смерти: ChatGPT диагностировал болезнь, которую не увидели 17 врачей [Электронный ресурс] / А. Крышук. — Режим доступа: <https://news.uaportal.com/section-news/news-iskusstvennyij-intellekt-spas-rebenka-ot-smerti-chatgpt-diagnostiroval-bolezn-kotoruyu-ne-uideli-17-vrachej-16-09-2023.html>. — Дата доступа: 15.09.2023.

17. *Мелентьев, А. Ю.* Основной экономический закон в концепции развитого социализма / А. Ю. Мелентьев. — М.: Экономика, 1985. — 135 с.

18. *Кунявский, А. М.* Реализация народнохозяйственного эффекта научно-технических программ в хозрасчетной деятельности предприятий: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.08 / А. М. Кунявский. — М.: ИЭ АН СССР, 1986. — 18 с.

19. *Новожилов, В. В.* Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании / В. В. Новожилов. — М.: Наука, 1972. — 434 с.

ДНЕВНИК В. Э. ГРАБАРЯ КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Д. В. Мазарчук

Университет НАН Беларуси

Владимир Эммануилович Грабарь (1865–1956 гг.) – родной брат известного российского и советского живописца и искусствоведа Игоря Грабаря. Оставаясь в тени младшего брата, Владимир Эммануилович тем не менее заслуживает собственного места в истории юриспруденции и исторической науки. Он был видным специалистом по международному праву, проявив себя в этой области знаний в качестве преподавателя, исследователя, юриста-практика¹.

Основная преподавательская деятельность В. Э. Грабаря протекала на должностях доцента и профессора в Юрьевском университете² – с 1893 по 1914 г. Преподавая студентам, Грабарь активно занимался научными исследованиями. Он является автором ряда работ по истории и современным проблемам международного права [Библиография 6, с. 602–612]. В центре его внимания как историка находилась европейская теоретическая мысль в области международного права в Средние века и раннее Новое время (до Г. Гроция), а также история науки международного права в России. По проблемам международного права Грабарь написал множество статей, а также издал в русском переводе, со значительной переработкой, учебник «Международное право» Франца Листа.

В качестве юриста-практика Грабаря привлекали к работе правительства разных политико-правовых режимов, правивших на российской земле. Начало этому было положено летом 1914 г., когда В. Э. получил назначение юрисконсультom в Дипломатическую канцелярию при Штабе Верховного Главнокомандующего (обычно назывался Ставкой). Находясь на этой должности, он вел дневник, охватывающий весь период его пребывания в Ставке. Поскольку подневные личные записи были свойственны разным периодам жизни Грабаря, мы позволили себе обозначить записи периода пребывания в Ставке как «военный дневник». Он представляет собой

¹ Сведения по биографии В. Э. Грабаря см.: [1; 2; 8; 16].

² С 1918 г. – Тартуский университет (Эстония).

ценный источник по истории Первой мировой войны, который мы хотим ввести в научный оборот данной публикацией.

«Военный дневник» В. Э. Грабаря хранится в архиве библиотеки Тартуского университета (Ф. 38. Д. 50). По форме он представляет собой записи в тетради, блокноте, а также на отдельных листах. Общий объем дневника — около 100 страниц. Записи отражают период с июля 1914 г. по май 1915 г. — время работы Грабаря в Ставке. Судя по тексту дневника, первые записи за 31.07–13.08³ были внесены одномоментно — 15 августа; с этой даты началось ведение подневных записей. Как правило, подневные записи достаточно пространны и информативны. Впрочем, информация в них располагается неравномерно, некоторые дни пропущены.

Как и любой другой исторический источник личного происхождения, «военный дневник» Грабаря субъективен в том смысле, что содержит главным образом информацию, которую автор видел или слышал сам. Более того, информационное поле дневника сужено до тех мест и событий, с которыми непосредственно соприкасался его автор. Таким образом, данные дневника отражают один из этапов жизненного пути ученого, содержат важные сведения по его биографии.

В то же время, ценность дневника как источника не исчерпывается только этим; «военный дневник» В. Э. Грабаря позволяет расширить и углубить представления историков об эпохе, в которой он жил. В дневнике содержится информация, которая может оказаться полезной в исследованиях большего масштаба, прежде всего — при изучении деятельности Ставки Верховного Главнокомандующего в первый год Первой мировой войны. Пропущенные через личное восприятие Грабаря события первого года «Великой войны» приобретают яркое содержание, оказываются наполнены образами и переживаниями. Такому восприятию способствует авторский стиль — достаточно откровенный и безыскусный.

Основной задачей данной статьи является прежде всего оценка информационного потенциала «военного дневника» В. Э. Грабаря, краткая характеристика возможностей его использования в качестве исторического источника.

Прежде чем обратиться к военным реалиям дневника отметим, что этот источник позволяет воссоздать отдельные стороны пов-

³ Все даты кроме особо оговоренных даны по старому стилю.

седневной жизни дореволюционной российской научно-педагогической интеллигенции и чиновничества. На его страницах разбросано множество деталей, отражающих быт, стереотипы поведения, заботы и убеждения одного из представителей этого социального слоя. Также, читая дневник, мы обнаруживаем проблемы, волновавшие Грабаря, и предлагаемые им ответы на них.

Основная содержащаяся в «военном дневнике» информация касается устройства Ставки, характеристик ее сотрудников, работы Дипломатической канцелярии. Организация и функционирование Ставки Верховного Главнокомандующего великого князя Николая Николаевича младшего реконструируется по документальным источникам и воспоминаниям. Для сравнения с данными дневника Грабаря мы воспользовались мемуарами генерал-квартирмейстера Ю. Н. Данилова, дежурного генерала П. К. Кондзеровского, протопресвитера военного и морского духовенства Г. И. Шавельского, офицера Ставки А. Д. Бубнова [4; 7; 9; 17].

Во всех указанных воспоминаниях устройству и повседневному быту Ставки уделено достаточно много внимания. С июля 1914 г. Ставка располагалась в Барановичах, занимая два специальных поезда и несколько зданий. Мемуаристы характеризуют тамошний быт как простой и скромный, сравнимый с монастырским [4, с. 217, с. 126; 17, с. 226]. Дневник Грабаря подтверждает эту оценку, по свидетельству ученого, в Ставке «простота господствует изумительная... Отношения между военными совсем товарищеские» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 5об].

Данная характеристика раскрывается в дневнике множеством деталей, дополняющих сведения мемуаристов. Например, из воспоминаний нам известно о распорядке дня в Ставке, в том числе о заведённом великим князем Николаем Николаевичем обыкновении приглашать отдельных сотрудников к своему столу (в вагон-ресторан в поезде Верховного Главнокомандующего). Грабарь несколько раз удостоился таких ужинов и подробно их описал [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 8-8об.]. В архивных материалах содержатся приглашительные карточки В. Э. Грабарю к столу Верховного Главнокомандующего [3, Ф. 38. Д. 93. Л. 39-43].

Помимо официальных визитов в «первый поезд» военные и гражданские чины Ставки регулярно встречались за приемами пищи. При этом следовал обмен новостями с фронта и из тыла,

беседа на актуальную тематику. По свидетельству Грабаря, общий вагон-ресторан превращался в «местный клуб за чаем днем и вечером» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 5]. Примеры тем разговоров в Ставке из дневника: «Один из офицеров... рассказывал о взятии Нейденбурга» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 5]; «за вечерним чаем я застал оживленную беседу по вопросу о цензуре» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 7об.]; «а послеобед[енным] чаем разговор о наградах в военное время» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 8]. В «военном дневнике» содержатся подробные описания множества бесед с явно выраженным личным отношением автора к волновавшей его проблематике.

Эта детализация выгодно отличает «военный дневник» как от официальных документов Ставки Верховного Главнокомандующего, так и от мемуарной литературы. То же следует отметить и относительно описаний и характеристик отдельных лиц – сотрудников Ставки. О степени подробности данного блока информации в мемуаристике говорит тот факт, что имя самого В. Э. Грабаря в указанных выше воспоминаниях не упомянуто ни разу. Между тем на страницах дневника называются по именам десятки лиц, со многими из которых Грабарь взаимодействовал буквально ежедневно.

Нередко он дает краткое описание того или иного лица: «славный, деловитый, простой» Кондзеровский [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 6]; «гусарский генерал, больше для разговоров, очень любит узнавать новости» – Б. М. Петрово-Соловово [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 5]. В некоторых случаях приведенная на страницах дневника характеристика выпукло отражает личное отношение Грабаря к тому или иному человеку. Таково описание офицера Ставки штабс-капитана Ильинского: «Неприятный, узкий, недалёкий. Когда я выразил удивление, что подобные лица имеются в штабе, мне ответили, что и работа-то у него такая же, – регистрация бумаг. Жалуетесь на массу дел, работает де больше всех в штабе... По чувствам – “истинно-русский” человек самого пошлого типа. По-видимому, недоволен тем, что другие не так пошлы, как он» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 8об.].

Безусловно, исследователям Первой мировой войны будет интересно сравнить содержащиеся в «военном дневнике» характеристики и описания таких видных военных и гражданских деятелей как великий князь Николай Николаевич, Н. Н. Янушкевич, Ю. Н. Данилов, А. А. Свечин, Н. А. Кудашев, Н. А. Базили и про-

чие с данными, полученными из других источников. В некоторых случаях эти характеристики поразительно совпадают. Для примера сравним описание одного из офицеров, подполковника Георгия Александровича Муханова (1870–1933 гг.). В воспоминаниях А. Д. Бубнова он охарактеризован как «общий любимец Ставки весельчак и балагур» [4, с. 30]. В дневнике Грабаря о Муханове читаем: «весельчак, балагур, тип *bon vivant*, остряк» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 5].

Иногда описания и характеристики в «военном дневнике» существенно дополняют или даже корректируют данные из других источников личного происхождения. Например, уволенный великим князем Николаем Николаевичем из Ставки Н. А. Базили предстает на страницах дневника работоспособным и организационно эффективным работником. Из дневника видно, что он глубоко вникал в работу сотрудников Дипломатической канцелярии, в некоторых случаях отстаивая их мнение перед вышестоящими лицами. Между тем, приведенное в воспоминаниях сотрудника МИД Г. Н. Михайловского замечание позволяет думать, что Базили был уволен из Ставки при неблагоприятных обстоятельствах [12, с. 76].

Основным героем «военного дневника» является его автор, а значительная часть его содержания посвящена оценке В. Э. Грабарем происходивших на фронте событий. В большинстве случаев личное отношение автора дневника помещено в контекст бесед, которые вели «за чаем» военные и гражданские чины Ставки.

Поводом для оценочных замечаний в дневнике были новости о значимых событиях на фронте или в тылу. Например, по поводу переименования российской столицы в Петроград (18 августа 1914 г.), случившегося сразу после разгрома армии генерала А. В. Самсонова, Грабарь заметил: «Кто придумал эту псевдославянскую моду? Прямое неуважение к памяти Петра. Ради последовательности надо бы еще создать вокруг Петрограда Петродвор и Апельсинодрев⁴» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 9].

Очевидно, что штат Ставки Верховного Главнокомандующего включал главным образом военных, гражданские чиновники составляли в ней меньшинство. Одним из мест их концентрации была Дипломатическая канцелярия, сформированная в конце июля

⁴ Имеются в виду Петергоф и Ораниенбаум (ныне – Ломоносов).

1914 г. на основе должности дипломатического чиновника при Верховном Главнокомандующем [15, Ф. 2003. Оп. 1. Д. 1]. Как следует из дневника, в начале кампании 1914 г. канцелярия состояла всего из четырех работников. Помимо Грабаря (юрисконсульт) это был и. о. руководителя Н. А. Базили, первый секретарь В. Н. Муравьев и второй секретарь С. П. Валуев. Назначенный директором канцелярии Николай Александрович Кудашев на тот момент находился на пути из-за границы.

Помимо характеристик работников Дипломатической канцелярии в «военном дневнике» содержится ценная информация о порядке ее работы. Задачей канцелярии было обеспечение связи Ставки с Министерством иностранных дел, иностранными правительствами, посольствами и консульствами [14, с. 11]. Суть работы юрисконсульта заключалась прежде всего в подготовке аналитических материалов (записок) по разного рода проблемам. Для примера приведем перечень материалов, подготовленных В. Э. Грабарем на протяжении первых 10 дней его пребывания в Ставке. За это время он подготовил записку о контрибуциях, краткие сведения о государственном устройстве и управлении Пруссии [3, Ф. 38. Д. 119] и Австро-Венгрии [3, Ф. 38. Д. 118], совместно с Базили составил проект акта об управлении завоёванными территориями, подготовил проект приказа о недопустимости жестокостей по отношению к населению завоеванных территорий.

Итак, главным содержанием работы Грабаря в качестве юрисконсульта Дипломатической канцелярии при Ставке была экспертная деятельность. Не всегда оценки юриста-международника и его коллег находили понимание у военного руководства. Судя по дневнику, первые трения с военными у служащих канцелярии были связаны с проектом приказа о недопустимости жестокостей по отношению к мирному населению (16 августа 1914 г.). Проект был отклонен начальником штаба Верховного Главнокомандующего генералом Н. Н. Янушкевичем на том основании, что нормы ведения войны изложены в Уставе полевой службы и не нуждаются в дополнительном распорядительном документе [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 7].

Подобные противоречия между военной властью и гражданскими чиновниками Ставки были обусловлены разностью понимания ими правил ведения войны. Находя многочисленные под-

тверждения в частных беседах во время обедов и ужинов в Ставке, эти противоречия также имели выход и на официальный уровень. Поэтому Грабарь писал о Дипломатической канцелярии: «Мы здесь представляем чуждый элемент, инородное тело, клином врезавшееся в военное тело» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. боб.]. Судя по дневниковым записям, временный руководитель канцелярии Н. А. Базили разделял негодование Грабаря по поводу нарушений российской армией решений Гаагских конференций 1899 и 1907 гг. и предпринимал меры с целью дальнейшего их предотвращения [3, Ф. 38. Д. 50. Л. боб.-7].

В последующие месяцы трения между Грабарем и военным руководством только возрастали, завершившись его увольнением из Ставки. Увольнение было инициировано военными, хотя совершенный Грабарем «проступок» воспринимался его непосредственным руководителем как часть его работы, в лучшем случае — следствие недопонимания. В письме министру иностранных дел С. Д. Сазонову директор Дипломатической канцелярии писал:

«Должен сообщить вам о неприятном для меня обстоятельстве. У нас, в нашей канцелярии, имеется юрисконсульт, проф. Грабарь. По своим политическим убеждениям он — типичный “либерал 60-х годов”, хотя ни к какой партии официально не принадлежит. Против него велась интрига, чуть ли не исходившая от самого Кассо; какие-то его письма были перлюстрированы, в которых он сетовал на допущенные нашими войсками нарушения международного права, и его решили отсюда удалить. Поводом к этому послужил конспект (составленный Грабарем ещё в ноябре) документам о германских зверствах, присланным нам с фронта и отправленным мною (вместе с этим конспектом) в министерство. Конспект этот на-днях только был прочитан ген. Янушкевичем, которого он поверг в большое негодование. Мне насилу удалось отстоять профессора, чтобы его не прогнали со службы “по 3-му пункту”. Решено, что он подаст рапорт о болезни и будет отчислен из штаба. Мне это потому неприятно, что Грабарь вёл себя очень тактично и наказания не заслужил. Объективность же его “конспекта” — только смешна» [10, с. 15].

Указанная в тексте письма Н. А. Кудашева аналитическая записка была лишь видимой частью айсберга той позиции, которую её автор занимал относительно событий на фронте. Гораздо боль-

ше информации скрыто в «военном дневнике», который, таким образом, позволяет реконструировать обстоятельства, приведшие к увольнению В. Э. Грабаря из Ставки. Одним из важнейших провоцирующих факторов, вызвавшим зафиксированные в дневнике эмоциональные и логические рассуждения Грабаря, были обстоятельства занятия российскими войсками 9 августа 1914 г. прусского города Нейденбурга⁵. В задачи данной статьи не входит давать оценку указанным событиям или представить подбор фактов, их касающихся. С целью начального ознакомления с темой можно обратиться к источникам и исследовательской литературе [5, с. 195–196, 340; 13, с. 111].

Нашей задачей в данном случае является демонстрация того, каким образом тема военных преступлений прошла через профессиональный и общий этический фильтры автора «военного дневника», и на каком социальном фоне это происходило.

Тема жестокостей военных разных сторон по отношению к мирным жителям возникает на страницах «военного дневника» не единожды. Всякий раз Грабарь с некоторым недоумением констатирует различия в понимании им и военными Ставки норм ведения войны: «Жизнь человеческая не имеет цены в штабе. Расстрел и виселица — необходимые спутники движения войск. Таково их представление» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 10об.]. Глубину эмоционального переживания автора «военного дневника» по поводу расправ с мирными жителями показывает сделанный им вывод после получения новости о поражении 2-й российской армии генерала Самсонова (так называемая битва при Танненберге): «Поражение наше — суровая отплата за Нейденбург. Те же войска, по-видимому, и поплатились» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 10об.].

Связанные с захватом российскими войсками Нейденбурга события послужили темой нескольких бесед «за чаем». Резюмируя первую из них, Грабарь заметил: «Офицерство д[олжно] б[ыть] в мирное время воспитано в чувстве уважения к праву и отвращения ко всякому произволу» [3, Ф. 38. Д. 50. Л. 5]. Будучи знатоком международных конвенций, установивших на рубеже XIX/XX вв. правила ведения военных действий, Грабарь с негодованием отмечает низкий уровень знаний их офицерами.

⁵ Ныне — Нидзица (Польша).

Идея правового нигилизма как фактора, обусловившего совершаемые военными нарушения норм международного права, проходит красной нитью через дневник В. Э. Грабаря. Таким образом, его рефлексия по поводу жестокостей (мнимых или нет) в отношении нонкомбатантов имеет прежде всего профессиональную природу, хотя и прорывается в эмоционально окрашенных высказываниях подобных приведенному выше.

Без сомнения, будучи патриотом России (в подданство которой Грабарь перешел в 1894 г.), автор «военного дневника» фактически исключил себя из дискурсивных практик, конструировавших в первые месяцы войны идентичность большинства офицеров Ставки. Опорой для его позиции являлись высокий профессионализм юриста-международника и интеллектуальная строгость. Вероятно, убеждения В. Э. Грабаря относительно военных преступлений можно поместить в более широкий контекст общего консерватизма российского чиновничества⁶, на начальном этапе войны интуитивно отстаивавшего модель имперского государства против радикального национализма общественного мнения и армии [11, с. 15–16]. Безусловно, эта гипотеза нуждается в самой серьезной проверке.

Полагаем, что написанный В. Э. Грабарем в первый год «Великой войны» дневник должен занять свое место среди других источников личного происхождения этой бурной эпохи. Содержание дневника ценно тем, что сводит в одном тексте события разного уровня значимости. В частности, поставленная Грабарем проблема соблюдения международных норм ведения войны выстраивает более масштабный событийный ряд, чем это предполагается жанром ежедневных дневниковых записей, открывая перед вдумчивым читателем возможность решения сложных и интересных исследовательских задач.

По результатам предварительного изучения «военного дневника» В. Э. Грабаря были сделаны следующие заключения: данные дневника позволяют воссоздать детали организации, быта и деятельности Ставки Верховного Главнокомандующего; дневник не только описывает повседневную жизнь своего автора, но и отражает его позицию в отношении важнейших событий; содержание дневника в определенной мере отражает взаимоотношения воен-

⁶ Грабарь имел чин статского советника.

ных и гражданских учреждений на начальном этапе Первой мировой войны.

Исходя из данных заключений можно утверждать, что «военный дневник» В. Э. Грабаря является источником по истории Первой мировой войны, с помощью которого возможно более детально реконструировать организацию работы и деятельность Дипломатической канцелярии при Ставке Верховного Главнокомандующего и самой Ставки. Не сомневаемся, что дальнейшая работа с этим источником приведет к новым результатам.

Список использованных источников

1. *Mdłksoo, L.* Vladimir Hrabar: The Cosmopolitan International Lawyer / L. Mdłksoo // Альманах международного права. – 2011. – Вып. 3.

2. *Батлер, У. Э.* Владимир Эммануилович Грабарь (1865–1956). Биографический очерк / У. Э. Батлер // *Грабарь В. Э.* Материалы к истории литературы международного права в России (1647–1917) / В. Э. Грабарь. – М., 2005.

3. Библиотека Тартуского университета.

4. *Бубнов, А. Д.* В царской ставке. Воспоминания адмирала Бубнова / А. Д. Бубнов. – Нью-Йорк, 1955.

5. *Головин, Н. Н.* Из истории кампании 1914 г. на русском фронте. Начало войны и операции в Восточной Пруссии / Н. Н. Головин. – Прага, 1926.

6. *Грабарь, В. Э.* Материалы к истории литературы международного права в России (1647–1917) / В. Э. Грабарь. – М., 2005.

7. *Данилов, Ю. Н.* Россия в мировой войне 1914–1915 гг. / Ю. Н. Данилов. – Берлин, 1924.

8. *Дурденевский, В. Н.* Владимир Грабарь (1865–1956) / В. Н. Дурденевский // *Грабарь В. Э.* Материалы к истории литературы международного права в России (1647–1917) / В. Э. Грабарь. – М., 1958.

9. *Кондзеровский, П. К.* В ставке Верховного. 1914–1917. Воспоминания Дежурного Генерала при Верховном Главнокомандующем / П. К. Кондзеровский. – Париж, 1967.

10. Красный архив. – 1928. – Вып. 2, № 2.

11. *Лор, Э.* Русский национализм и Российская империя: кампания против «вражеских подданных» в годы Первой мировой войны / Э. Лор. – М., 2012.

12. *Михайловский, Г. Н.* Записки. Из истории российского внешнеполитического ведомства, 1914–1920 гг. / Г. Н. Михайловский. – М., 1993. – Кн. 1: Август 1914 г. – октябрь 1917 г.

13. *Пахалюк, К.* Русский оккупационный режим в Восточной Пруссии в 1914–15 гг. / К. Пахалюк // Военно-исторический архив. — 2012. — № 9.
14. Положение о полевом управлении войск в военное время. — СПб., 1914.
15. Российский государственный военно-исторический архив.
16. *Савчук, К. А.* Выдающийся российский и украинский юрист-международник Владимир Эммануилович Грабарь / К. А. Савчук // Альманах международного права. — 2011. — Вып. 3.
17. *Шавельский, Г. И.* Воспоминания последнего протопресвитера Русской армии и флота / Г. И. Шавельский. — Нью-Йорк, 1954. — Т. 1–2.

СЕКЦИЯ 1

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ, ТЕОРЕТИКО–МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ КАДРОВ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ АСПИРАНТУРЫ

О. Г. Ворошень

Институт социологии НАН Беларуси

Академическая аспирантура является значимой частью государственной системы научно-ориентированного образования и вносит существенный вклад в процессы воспроизводства научных кадров высшей квалификации. В 2022 г. 453 аспиранта осваивали образовательную программу аспирантуры в научных организациях НАН Беларуси (рис. 1).

В последние годы среди особенностей деятельности академической аспирантуры следует отметить тенденцию к сокращению численности обучающихся, которое сопровождается сокращением численности лиц принятых на обучение. Численность аспирантов в 2022 г. сократилась на 19,3 % (108 человек) по сравнению с 2018 г., когда численность аспирантов была максимальной за период 2015–2022 гг. При этом следует отметить, что в 2015–2018 гг. наблюдался рост численности аспирантов. В целом за период 2015–2022 гг.

произошло сокращение численности аспирантов на 14 % (74 человека). Численность принятых на обучение за период 2015–2022 гг. уменьшилась на 11,5 %.

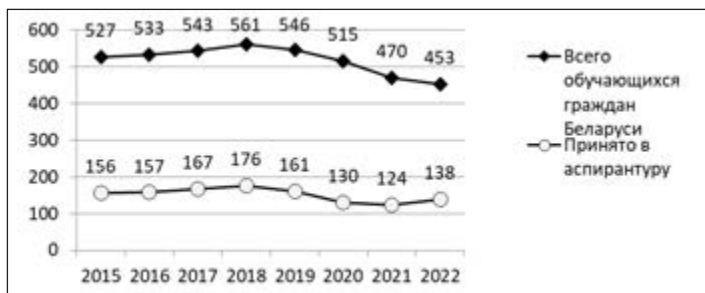


Рис. 1. Динамика численности обучающихся и принятых на обучение в академическую аспирантуру в 2015–2022 гг. [сост. по 1–8]

В то же время анализ эффективности деятельности аспирантуры НАН Беларуси показал, что за период 2015–2022 гг. произошло снижение показателя выпуска из аспирантуры с защитой диссертации в срок обучения. В 2022 году удельный вес выпуска с защитой диссертации в срок обучения (включая иностранных граждан) составил 2,9 %, в то время как в 2015 г. этот показатель составлял 7,3 % от числа выпуска. Эффективность деятельности аспирантуры по такому показателю, как выпуск из аспирантуры с проведением предварительной экспертизы диссертации в 2022 г. составил 4,9 %, что незначительно превышает показатель 2015 г. – 4,6 %.

Такая ситуация актуализирует рассмотрение проблем повышения эффективности деятельности аспирантуры и разработки мер по преодолению негативных тенденций. На основе анализа данных опроса 142 аспирантов учреждений НАН Беларуси, проведенного в 2021 году, были рассмотрены такие аспекты повышения эффективности обучения в аспирантуре, как мотивация выбора научной сферы деятельности и соответствие научных интересов обучающихся тематике их диссертационного исследования.

Для эффективности подготовки аспирантов большое значение имеет мотивация выбора научной сферы деятельности. Ряд авторов указывают на наличие эмпирически установленной взаимосвязи мотивации поступления в аспирантуру с успешностью в освоении образовательной программы аспирантуры, защитой диссертации

[9]. Внутренняя мотивация, обусловленная интересом к научной деятельности, способствует достижению более высоких результатов в процессе обучения [9].

Анализ данных опроса показал, что чаще всего в качестве ведущей мотивации выбора научной сферы деятельности у аспирантов является возможность самореализации (61,3 %) (рис. 2).

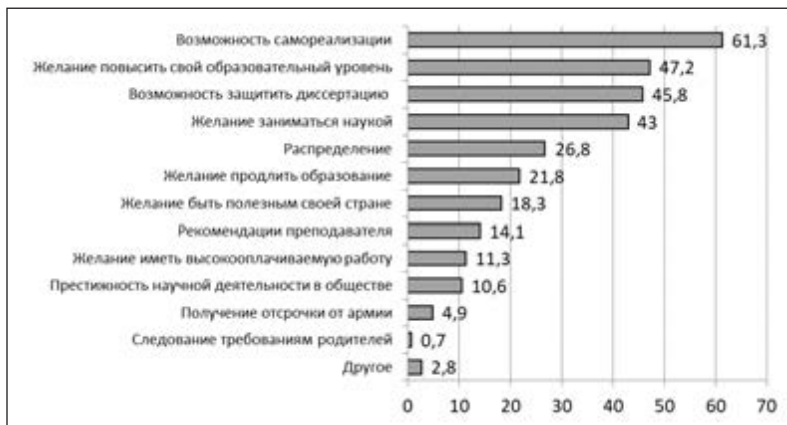


Рис. 2. Основные мотивы выбора научной сферы деятельности аспирантами

Далее по распространенности следует желание повысить свой образовательный уровень (47,2 %), пятая часть аспирантов хотели продлить образование, обучаясь в аспирантуре (21,8 %). Стремление защитить диссертацию, стать кандидатом наук привело в науку 45,8 % опрошенных. Желание заниматься наукой, проверить собственные идеи и гипотезы стало причиной выбора научной сферы деятельности для 43 % аспирантов.

Четверть респондентов пришли в аспирантуру по распределению (26,8 %). 18,3 % аспирантов реализовали свое желание быть полезным своей стране. 14,1 % опрошенных пришли в науку, следуя рекомендациям преподавателя в вузе.

Десятая часть аспирантов в качестве причин, которые привели их в науку, указали такие как престижность научной деятельности (10,6 %), желание иметь высокооплачиваемую работу (11,3 %). Реже всего аспиранты приходят в науку, следуя требованиям родителей (0,7 %). Для мужчин актуальной причиной стало получение отсрочки от армии (4,9 %).

Важным для повышения эффективности обучения в аспирантуре и работой над диссертацией является соответствие научных интересов обучающихся тематике их диссертационного исследования, а также реализация ими в полной мере своего творческого потенциала в процессе обучения и написания диссертации.

Как показали полученные данные, тематика диссертационного исследования полностью соответствует научным интересам 44,9 % аспирантов, скорее соответствует – 47,8 % опрошенных. Совсем небольшая доля опрошенных ответила, что имеет место несоответствие их научных интересов тематике проводимого исследования: скорее не соответствует – 3,7 %, совсем не соответствует – 0,7 %. Затруднились с ответом 2,9 % аспирантов.

В то же время, оценивая свой творческий потенциал и степень его реализации в процессе обучения и написания кандидатской диссертации, только 23,2 % аспирантов ответили, что полностью реализуют свой творческий потенциал. Скорее реализуют себя в работе над диссертацией 57,2 % опрошенных. Скорее не реализуют либо совсем не реализуют – 9,4 %, 10,1 % аспирантов затруднились ответить.

В целом у аспирантов в структуре мотивации выбора научной сферы деятельности преобладают мотивы, связанные с саморазвитием: стремление к самореализации, повышение образовательного уровня, построение научной карьеры. Большинство аспирантов, проводя диссертационное исследование, реализуют свои собственные научные интересы, что является важным условием для успешного обучения в аспирантуре.

Однако у значительной части аспирантов их творческий потенциал реализуется не в полной мере. Только пятая часть аспирантов полностью реализуют свой творческий потенциал в работе над кандидатской диссертацией, десятая часть опрошенных скорее либо совсем его не реализуют. Актуальным является создание условий, которые будут способствовать более полной реализации творческого потенциала аспирантов.

Список использованных источников

1. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2022 году. – Минск: Беларус. навука, 2023. – 463 с.

2. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2021 году. – Минск: Беларус. навука, 2022. – 408 с.
3. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2020 году. – Минск: Беларус. навука, 2021. – 570 с.
4. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2019 году. – Минск: Беларус. навука, 2020. – 434 с.
5. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2018 году. – Минск: Беларус. навука, 2019. – 434 с.
6. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2017 году. – Минск: Беларус. навука, 2018. – 412 с.
7. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2016 году. – Минск: Беларус. навука, 2017. – 354 с.
8. Отчет о деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2015 году. – Минск: Беларус. навука, 2016. – 427 с.
9. *Терентьев, Е. А.* Зачем сегодня идут в аспирантуру. Типологизация мотивов российских аспирантов / Е. А. Терентьев, Н. В. Рыбаков, Б. И. Бедный // Вопросы образования. – 2020. – № 1. – С. 40–69.

САЦЫЯЛЬНАЯ ЗНАЧНАСЦЬ ДАСЛЕДАВАННЯ КАНСТЫТУЦЫЙНА-ПРАВАВОГА РЭГУЛЯВАННЯ СТВАРЭННЯ І ДЗЕЙНАСЦІ ГРАМАДСКІХ ФАРМІРАВАННЯЎ

А. Л. Дашкевіч

*Установа адукацыі Федэрацыі прафсаюзаў Беларусі
«Міжнародны ўніверсітэт МІТСО»*

Фарміраванне ў нашай краіне прававой, сацыяльнай і дэмакратычнай дзяржавы немагчыма без існавання грамадскіх фарміраванняў, якія забяспечваюць рэалізацыю разнастайных інтарэсаў грамадзян ва ўзаемадзеянні з дзяржавай і адначасова выступаюць у якасці структурна-функцыянальнай асновы грамадзянскай супольнасці ва ўмовах трансфармацыі канстытуцыйна-прававога рэгулявання палітычнай сістэмы і іншых элементаў канстытуцыйнага ладу Беларусі.

Пошук заканадаўцам эфектыўнай мадэлі рэгулявання дзейнасці грамадскіх фарміраванняў на этапе станаўлення Рэспублікі Беларусь пераважна канцэнтраваны на забеспячэнні пераходу ад

савецкага ладу, дзе вызначальная роля і месца належала камуністычнай партыі, да ўладкавання, якое прадугледжвала, што палітычныя партыі і іншыя грамадскія фарміраванні займаюць адасобленае становішча ў адносінах да дзяржаўнага апарату. Адным з ключавых пытанняў у гэтай галіне стала дыферэнцыяцыя ў межах канстытуцыйна-прававога рэгулявання, як саміх грамадскіх фарміраванняў, так і іх удзелу ў грамадска-палітычным, эканамічным, сацыяльным і духоўна-культурным жыцці краіны.

Адпаведна, нацыянальнае заканадаўства, якое рэгламентуе дзейнасць грамадскіх фарміраванняў у Рэспубліцы Беларусь, прайшло шлях ад іх ўспрымання ў якасці складовай часткі грамадска-дзяржаўнага (партыйна-дзяржаўнага) апарата ва ўмовах савецкага ладу, да вызначэння неабходнасці іх аўтаномнага статусу, адзеленасці ад дзяржавы, яе органаў, замацавання механізму рэалізацыі права на свабоду аб'яднання, як у палітычнай, так і непалітычнай сферах, надзялення іх значнымі правамі паводле іх мэтавага прызначэння і грамадскага ўдзелу.

На сучасным этапе заканадаўства аб грамадскіх фарміраваннях развіваецца ва ўмовах канстытуцыйнага рэфармавання і павінна быць накіравана на рэгуляванне стварэння і дзейнасці грамадскіх фарміраванняў у кантэксце лічбавізацыі грамадскіх адносін, пошуку прававых механізмаў, якія забяспечаць трывалыя формы ўзаемадзеяння асобы і дзяржавы на падставе балансу іх інтарэсаў, зыходзячы, у тым ліку, з замацавання на канстытуцыйным узроўні палажэння аб тым, што кожны павінен праяўляць сацыяльную адказнасць і ўносіць пасільны ўклад у развіццё грамадства і дзяржавы.

Канстытуцыйна-прававое рэгуляванне аб'ектывуецца ў нормах, якія ў сваёй сукупнасці ўяўляюць сабою комплексны інстытут грамадскіх фарміраванняў. Адпаведна непасрэдная даследчыцкая ўвага накіраваная на разгляд трансфармацыйнай мадэлі комплекснага інстытута грамадскіх фарміраванняў ва ўзаемасувязі з яго ўнутраннай структурай з'яўляецца неабходным складнікам асэнсавання перспектывы развіцця канстытуцыйнага заканадаўства ва ўмовах канстытуцыйнага рэфармавання, яго ўздзеяння на адпаведныя грамадскія адносіны.

Дадзены комплексны інстытут мае складаную ўнутраную структуру, якая адпавядае галіновай спецыфіке рэгулявання грамадскіх адносін, адпаведных метадаў прававога ўздзеяння. Пры гэ-

тым у сацыяльным аспекце яго развіццё абумоўлена неабходнасцю стварэння спрыяльных умоў для выяўлення грамадскай актыўнасці ў кантэксце пабудовы прававой сацыяльнай дэмакратычнай і незалежнай дзяржавы, фарміравання грамадзянскай супольнасці, садзеяння з боку грамадскіх фарміраванняў рэалізацыі і абароне правоў, свабод і інтарэсаў асобы.

Характарызуючы стан вывучэння канстытуцыйна-прававога рэгулявання стварэння і дзейнасці грамадскіх фарміраванняў у Рэспубліцы Беларусь, звернем увагу на тое, што дадзенае пытанне не атрымала належнага адлюстравання ў даследаваннях. Найперш гэта звязана з тым, што ў навуковых працах аўтары звычайна зыходзілі з пастаноўкі праблемы, якая ў той ці іншай ступені аперывавала паняццямі некамерцыйнай арганізацыі, грамадскага аб'яднання, грамадскай арганізацыі, палітычнай партыі, рэлігійнай арганізацыі, прафесійнага саюза, іншых сумежных паняццяў, не выходзячы за межы адпаведных дэфініцый і не ўводзячы іх у кантэксць выкарыстання паняцця грамадскага фарміравання ў канстытуцыйна-прававым рэгуляванні [гл. напр.: 1–5].

Падсумоўваючы адзначым, што дадзеная праблематыка мае важнае значэнне, як з пункту гледжання развіцця адпаведнай канстытуцыйна-прававой дактрыны, так і ў дачыненні нарматворчай і правапрымяняльнай дзейнасці, улічваючы ролю юрыдычнай навукі ў ліквідацыі дэфектаў у заканадаўстве [6], яе сацыяльную значнасць, неабходнасць вывучэння трансфармацыйных аспектаў ва ўмовах лічбавізацыі грамадскіх адносін і канстытуцыйнага рэфармавання.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. *Янковская, Е. В.* Конституционно-правовой статус общественных объединений в Республике Беларусь: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02 / Е. В. Янковская; БГУ. – Минск, 2011. – 24 с.

2. *Бакун, А. С.* Конституционно-правовое регулирование обеспечения реализации свободы вероисповедания религиозными организациями в Республике Беларусь: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02 / А. С. Бакун; БГУ. – Минск, 2017. – 26 с.

3. *Лаевская, Е. В.* Некоторые проблемы законодательства Республики Беларусь об общественных организациях (объединениях) / Е. В. Лаевская, С. М. Ананич // Правовое регулирование некоммерческих юридических

лиц / С. М. Ананич [и др.]; под ред. С. М. Ананич. – Минск: Белпринт; Бизнесофсет, 2015. – С. 41–64.

4. *Гладкая, Е. Н.* Правовой статус общественных объединений (на примере профессиональных союзов) / Е. Н. Гладкая // Труд. Профсоюзы. Общество. – 2019. – № 4 (66). – С. 4–13.

5. *Гадлевская, Е. В.* Общественное объединение как организационно-правовая форма некоммерческой организации [Электронный ресурс]: [по состоянию на 13.12.2018 г.] / Е. В. Гадлевская // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр»; Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

6. *Василевич, Г. А.* Роль юридической науки в устранении пробелов, противоречий и иных дефектов в законодательстве / Г. А. Василевич // Право.by. – 2019. – № 6. – С. 33–40.

МЕРЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ГЕНДЕРНОГО РАВЕНСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

М. М. Зеленская

Университет НАН Беларуси

На современном этапе развития белорусского общества вопрос достижения гендерного равенства не теряет своей актуальности. В последние десятилетия женщины уверенно укрепляют свои позиции во многих сферах общественной жизни, будь то наука, политика, экономика и т. д., однако гендерные стереотипы еще распространены в белорусском обществе. При этом решение вопроса достижения гендерного равенства важно для обеспечения экономической, социальной, интеллектуальной, демографической безопасности государства. На сегодняшний день обеспечение гендерного равенства является одной из приоритетных задач государства.

Реализация гендерной политики в Республике Беларусь основана на соблюдении национальных интересов с учетом общепризнанных принципов международного права и прав человека, поддержке традиционных ценностей и культурных устоев белорусского общества [1].

Меры в области достижения гендерного равенства в Республике Беларусь, отражены в целом ряде нормативных правовых актов.

Например, в статье 42 Конституции Республики Беларусь говорится о том, что «Лицам, работающим по найму, гарантируется справедливая доля вознаграждения в экономических результатах труда в соответствии с его количеством, качеством и общественным значением, но не ниже уровня, обеспечивающего им и их семьям свободное и достойное существование. Женщины и мужчины, взрослые и несовершеннолетние имеют право на равное вознаграждение за труд равной ценности», в статье 32 – «Женщина и мужчина по достижении брачного возраста имеют право на добровольной основе вступить в брак и создать семью. Супруги имеют равные права в браке и семье. Женщинам и мужчинам обеспечивается предоставление равных возможностей в получении образования и профессиональной подготовке, в труде и продвижении по службе (работе), в общественно-политической, культурной и других сферах деятельности, а также создание условий для охраны их труда и здоровья» [2].

В Указе президента Республики Беларусь от 21 января 1998 г. № 46 «Об утверждении основных направлений государственной семейной политики Республики Беларусь» закреплено «равноправие между женщинами и мужчинами в достижении справедливого распределения семейных обязанностей, а также в возможностях самореализации в трудовой сфере и в общественной деятельности» [3].

Статья 14 Трудового кодекса Республики Беларусь закрепляет запрет на дискриминацию, то есть «ограничение в трудовых правах или получение каких-либо преимуществ в зависимости от пола, расы, национального и социального происхождения, языка, религиозных или политических убеждений, участия или неучастия в профсоюзах или иных общественных объединениях, имущественного или служебного положения, возраста, места жительства, недостатков физического или психического характера, не препятствующих исполнению соответствующих трудовых обязанностей, иных обстоятельств, не связанных с деловыми качествами и не обусловленных спецификой трудовой функции работника, запрещается». В этой же статье уточняется, что «не считаются дискриминацией любые различия, исключения, предпочтения и ограничения: основанные на свойственных данной работе требованиях;

обусловленные необходимостью особой заботы государства о лицах, нуждающихся в повышенной социальной и правовой защите (женщины, несовершеннолетние, инвалиды, лица, пострадавшие от катастрофы на Чернобыльской АЭС, и др.).

Лица, считающие, что они подверглись дискриминации в сфере трудовых отношений, вправе обратиться в суд с соответствующим заявлением об устранении дискриминации» [4].

Помимо принятия нормативных правовых актов, запрещающих любые виды дискриминации, в том числе по полу, реализуются и другие меры государственной политики.

Еще одной мерой национальной политики в области достижения гендерного равенства является создание Национального совета по гендерной политике при Совете Министров Республики Беларусь. Совет является постоянно действующим органом по вопросам государственной политики в сфере гендерного равенства, осуществляющим координацию проводимой в Республике Беларусь гендерной политики и выработку согласованных действий, направленных на обеспечение выполнения положений Конвенции Организации Объединенных Наций о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин от 18 декабря 1979 г. и Факультативного протокола к Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин от 6 октября 1999 г. Основными задачами Национального совета являются: выработка рекомендаций и предложений по формированию и реализации государственной политики в сфере гендерного равенства; координация государственной политики в сфере гендерного равенства; выработка согласованной стратегии действий республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, общественных объединений, направленных на обеспечение выполнения положений Конвенции и Факультативного протокола [5].

На данный момент в Республике Беларусь реализуются государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2021—2025 годы, утвержденная Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 29 января 2021 года № 57, в которой указывается, что к 2030 году необходимо обеспечить «чтобы все учащиеся приобретали знания и навыки, необходимые для содействия устойчивому развитию, в том числе посредством обучения по вопросам устойчивого развития и устойчивого образа жизни, прав человека, гендерного ра-

венства, пропаганды культуры мира и ненасилия, гражданства мира и осознания ценности культурного разнообразия и вклада культуры в устойчивое развитие», при этом «включая гендерное равенство и права человека, на всех уровнях: а) в национальной политике в сфере образования, б) в учебных программах, с) в программах подготовки учителей и д) в системе аттестации учащихся» [6].

Значимость гендерной проблемы доказывает и то, что достижение гендерного равенства является одной из 17 (а именно 5) среди Целей в области устойчивого развития на период до 2030 года, практически наряду с ликвидацией нищеты и голода, вопросами образования и здравоохранения.

Для достижения Цели обеспечения гендерного равенства и расширения прав и возможностей всех женщин и девочек поставлены задачи:

1) ликвидировать все формы дискриминации в отношении всех женщин и девочек, все формы насилия в отношении всех женщин и девочек в публичной и частной сферах, включая торговлю людьми и сексуальную и иные формы эксплуатации;

2) признавать и ценить неоплачиваемый труд по уходу и работе по ведению домашнего хозяйства, предоставляя коммунальные услуги, инфраструктуру и системы социальной защиты и поощряя принцип общей ответственности в ведении хозяйства и в семье, с учетом национальных условий;

3) обеспечить всестороннее и реальное участие женщин и равные для них возможности для лидерства на всех уровнях принятия решений в политической, экономической и общественной жизни;

4) провести реформы в целях предоставления женщинам равных прав на экономические ресурсы, а также доступа к владению и распоряжению землей и другими формами собственности, финансовым услугам в соответствии с национальными законами

5) принимать и совершенствовать разумные стратегии и обязательные для соблюдения законы в целях поощрения гендерного равенства и расширения прав и возможностей всех женщин и девочек на всех уровнях [7].

Для координации усилий Республики Беларусь по достижению Целей устойчивого развития Указом Президента Республики Беларусь от 25 мая 2017 г. № 181 «О Национальном координаторе по достижению Целей устойчивого развития» учрежден институт

Национального координатора по достижению Целей устойчивого развития [8].

Основным документом в республике на сегодняшний день, направленным на обеспечение условий равного участия мужчин и женщин во всех сферах жизни является Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства в Республике Беларусь на 2021–2025 годы [1].

Целью плана является – внедрение гендерного фактора в реализацию государственной политики как неотъемлемого условия равноценного развития человеческого капитала женщин и мужчин.

Основными направлениями в реализации плана являются: развитие институционального механизма по обеспечению гендерного равенства; выравнивание социально-экономических возможностей мужчин и женщин, содействие совмещению родительских и профессиональных обязанностей; обеспечение гендерно-ориентированной охраны здоровья; противодействие насилию в семье и торговле людьми; информационно-просветительское сопровождение мер, направленных на обеспечение гендерного равенства.

В документе дополнительно приводится статистическая информация, отражающая достижения Республики Беларусь в решении проблем гендерного равенства и основные мероприятия по реализации плана.

Еще одним положительным моментом в реализации программ по обеспечению гендерного равенства необходимо отметить создание Веб-портала «Гендерная статистика» Национального статистического комитета Республики Беларусь, так как совершенствуя сбор и анализ данных, мы можем своевременно выявлять проблемы и оперативно реагировать.

Таким образом, можно отметить, что активная работа по обеспечению гендерного равенства на государственном уровне ведется и должна продолжаться. Для успешной реализации мер гендерной политики необходимо: дальнейшее совершенствование законодательства; активное внедрение в систему образования программ по воспитанию гендерной культуры; содействие в обеспечении гендерного равенства в семейных отношениях, в том числе профилактика домашнего насилия; обеспечение гендерного равенства в трудовой сфере; доступность информации, в том числе статистической, по вопросам гендерного равенства.

Список использованных источников

1. Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства в Республике Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2020 г., № 793: с изм. и доп. от 13 июля. 2023 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

2. Конституция Республики Беларусь 1994 года [Электронный ресурс]: с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 февр. 2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

3. Об утверждении основных направлений государственной семейной политики Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь, 21 янв. 1998 г., № 46: с изм. и доп. от 28 дек. 2007 г. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P39800046> – Дата доступа: 27.11.2023.

4. Трудовой Кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]: 26 июля 1999 г., № 296 З: принят Палатой представителей 8 июня 1999 г.: одобрен Советом Респ. 30 июня 1999 г.: в ред. Закон Респ. Беларусь от 29.06.2023 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

5. Об утверждении положения о национальном совете по гендерной политике при Совете министров Республики Беларусь и его состава [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 июня 2012 г., № 613: с изм. и доп. от 17 февр. 2017 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

6. О государственной программе «Образование и молодежная политика на 2021 – 2025 годы» [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 29 янв. 2021 г., № 57: с изм. и доп. от 13 янв. 2023 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

7. Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс]: резолюция Ген. Ассамбл. ООН, 25 сент. 2015 г., № 70/1. – Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf – Дата доступа: 28.11.2023.

8. О Национальном координаторе по достижению Целей устойчивого развития [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 25 мая 2017 г., № 181: с изм. и доп. от 13 февр. 2000 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ СОИСКАТЕЛЕЙ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ В НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКИХ ЦЕНТРАХ НАН БЕЛАРУСИ И МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С 2019 ПО 2022 гг.

В. В. Петров

Институт социологии НАН Беларуси

Задачи. Сравнительный анализ динамики численности и регионального распределения соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук в научно-практических центрах и в других научных организациях НАН Беларуси, в научно-практических центрах и в учреждениях высшего образования Министерства здравоохранения Республики Беларусь с 2019 по 2022 гг.

Методы исследования. На основе сбора и систематизации данных, представленных на сайте ВАК Республики Беларусь, о соискателях ученой степени доктора и кандидата наук, был проведен сравнительный анализ динамики их численности и регионального распределения в научно-практических центрах и в других научных организациях НАН Беларуси, в научно-практических центрах и в учреждениях высшего образования Министерства здравоохранения Республики Беларусь с 2019 по 2022 гг. (табл. 1, 2).

Таблица 1. Динамика численности соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук в научных организациях НАН Беларуси [сост. по 4]

Организации	Изменение численности соискателей ученой степени доктора и кандидата наук											
	2019 год			2020 год			2021 год			2022 год		
	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.
Всего в научных организациях, в том числе:	84	8	76	55	12	43	82	9	73	94	14	80
в НПЦ	13	1	12	11	4	7	19	3	16	17	5	12
в НИИ и других научных организациях	71	7	64	44	8	36	63	6	57	77	9	68
Всего в научных организациях г. Минска, в том числе:	74	6	68	42	9	33	69	5	64	74	9	65
в НПЦ	7	—	7	5	1	4	9	—	9	8	1	7
в НИИ и других научных организациях	67	6	61	37	8	29	60	5	55	66	8	58

Организации	Изменение численности соискателей ученой степени доктора и кандидата наук											
	2019 год			2020 год			2021 год			2022 год		
	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.
Всего в научных организациях в областях и областных центрах Республики Беларусь, в том числе:	10	2	8	11	3	8	13	4	9	20	5	15
в научных организациях Минской области, в том числе:	9	1	8	9	3	6	10	3	7	13	4	9
в НПЦ	6	1	5	6	3	3	10	3	7	9	4	5
в НИИ	3	—	3	3	—	3	—	—	—	4	—	4
в г. Гомеле (НИИ)	—	—	—	1	—	1	1	—	1	2	1	1
в г. Гродно (НИИ)	1	1	—	1	—	1	2	1	1	5	—	5

Таблица 2. Динамика численности соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук в Республиканских научно-практических центрах и учреждениях высшего образования Министерства здравоохранения Республики Беларусь [сост. по 4]

Организации	Изменение численности соискателей ученой степени доктора и кандидата наук											
	2019 год			2020 год			2021 год			2022 год		
	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.	Всего	Д.н.	К.н.
Всего в РНПЦ и вузах, в том числе:	82	15	67	78	15	63	60	12	48	82	15	67
в РНПЦ	32	7	25	27	9	18	28	8	20	25	4	21
в вузах	50	8	42	51	6	45	32	4	28	57	11	46
Всего в РНПЦ и вузах г. Минска, в том числе:	52	9	43	62	12	50	46	11	35	63	11	52
в РНПЦ	21	4	17	22	8	14	22	7	15	17	2	15
в вузах (БГМУ, БелМАПО)	31	5	26	33	4	29	24	4	20	46	9	37
Всего в РНПЦ и ВУЗах в областях и областных центрах Республики Беларусь, в том числе:	30	6	24	16	3	13	14	1	13	19	4	15
в Минской области (РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. А.Н. Александрова)	11	3	8	5	1	4	6	1	5	8	2	6
в г. Витебске (ВГМУ)	7	2	5	5	1	4	—	—	—	3	1	2
в г. Гомеле (ГГМУ)	—	—	—	1	—	1	1	—	1	1	—	1
в г. Гродно (ГрГМУ)	12	1	11	5	1	4	7	—	7	7	1	6

Результаты. Республиканские научно-практические центры (РНПЦ) Министерства здравоохранения, объединив научно-исследовательские институты и клинические отделения являются единственными организациями в Республике Беларусь, которые проводят практико-ориентированные научные исследования без отрыва от медицинской практики [1]. В НАН Беларуси научно-практические центры функционируют как унитарные предприятия и научно-производственные объединения и имеют, как правило, дочерние предприятия – научно-исследовательские институты, производственные организации и опытные научные станции [2].

Соискателем ученой степени кандидата наук является лицо, имеющее квалификацию «Исследователь» либо высшее образование и сдавшее кандидатские экзамены, дифференцированные зачеты по общеобразовательным дисциплинам, а также кандидатский экзамен (кандидатские экзамены) по специальной дисциплине, соответствующей специальности (специальностям) и отрасли науки, по которым в установленном законодательством порядке подготовлена и представлена к предварительной экспертизе диссертация. Соискателем ученой степени доктора наук является лицо, имеющее ученую степень кандидата наук, представившее к предварительной экспертизе диссертацию на соискание ученой степени доктора наук [3].

Как следует из данных, представленных в таблице 1, соискатели ученых степеней доктора и кандидата наук выполняли диссертации в научно-практических центрах (НПЦ), в научно-исследовательских институтах (НИИ) и в остальных научных организациях НАН Беларуси г. Минска, Минской области, г. Гомеля, г. Гродно. В научных организациях НАН Беларуси с 2019 по 2022 гг. численность соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук увеличилась на 10 человек, численность соискателей ученой степени доктора наук увеличилась на 6 человек, численность соискателей ученой степени кандидата наук увеличилась на 4 человека. При этом, после сокращения в 2020 г. численность соискателей ученой степени кандидата наук в научно-исследовательских институтах и остальных научных организациях НАН Беларуси увеличилась, превысив численности этой категории соискателей в 2019 г.

Как следует из данных, представленных в таблице 1, численность соискателей ученой степени кандидата в научно-практических центрах НАН Беларуси изменялась, но в 2022 г. стабилизировалась на уровне 2019 г. Среди научных организаций НАН Беларуси самые высокие темпы прироста соискателей ученой степени доктора наук были в научно-практических центрах Минской области. В 2022 г. в НПЦ г. Минска численность соискателей ученой степени кандидата наук была такой же, как и в 2019 г., но наибольшей их численность была в 2021 г. С 2020 по 2022 гг. в научно-исследовательских институтах НАН Беларуси г. Гродно численность соискателей ученой степени кандидата наук увеличилась на 4 человека.

Как следует из данных, представленных в таблице 2, соискатели ученых степеней доктора и кандидата наук выполняли диссертации в Республиканских научно-практических центрах г. Минска и Минской области и во всех учреждениях высшего образования Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Как следует из данных, представленных в таблице 2, в организациях Министерства здравоохранения Республики Беларусь в целом с 2019 по 2022 гг. численность соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук не изменилась и составила – 82 человека, численность соискателей ученой степени доктора наук составила 15 человек, численность соискателей ученой степени кандидата наук – 67 человек. С 2020 по 2021 гг. в организациях Министерства здравоохранения Республики Беларусь в целом численность соискателей снизилась, а в 2022 г. восстановилась. Самые высокие темпы изменения численности соискателей ученой степени кандидата наук были в учреждениях высшего образования Министерства здравоохранения г. Минска. С 2020 по 2021 гг. в учреждениях высшего образования Министерства здравоохранения г. Минска численность соискателей ученой степени кандидата наук сократилась, а в 2022 г. численность соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук увеличилась, превысив уровень 2019 г. С 2019 по 2022 гг. в РНПЦ г. Минска и Минской области численность соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук сократилась незначительно. В учреждениях высшего образования г. Витебска, г. Гродно численность соискателей ученой степени кандидата наук снизилась примерно на 50 %.

Выводы. В результате проведенного анализа были выявлены особенности динамики численности соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук в научно-практических центрах и в других научных организациях НАН Беларуси, в научно-практических центрах и в учреждениях высшего образования Министерства здравоохранения с 2019 по 2022 гг. В целом численность соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук в научных организациях НАН Беларуси увеличилась. Самые высокие темпы роста численности соискателей ученой степени доктора наук происходили в НПЦ Минской области НАН Беларуси. С 2019 по 2022 гг. в НАН Беларуси численность соискателей ученых степеней кандидата наук выросла за счет восстановления численности этой категории соискателей в НПЦ, в НИИ и остальных научных организациях г. Минска и Минской области и за счет увеличения этой категории соискателей в НИИ г. Гродно. В то же время в 2022 г. в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь рост численности соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук имел место только в учреждениях высшего образования г. Минска. Анализ данных показал актуальность изучения кадрового потенциала в контексте соискательства с учетом особенностей ведомственной подчиненности, типов научных организаций, учреждений высшего образования и их регионального распределения.

Список использованных источников

1. Министерство Здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Главная / Для белорусских граждан / Учреждения здравоохранения / Республиканские научно-практические центры (РНПЦ) – <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-belorusskikh-grazhdan/uchrejenia-zdravoohranenia/respublikanskiye-nauchno-prakticheskie-tsentry-npts.php>. – Дата доступа: 16.11.2023.
2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Главная / Правовая информация / Правовые акты по темам – <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P30600242>. – Дата доступа: 16.11.2023.
3. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Главная / Правовая информация / Правовые акты по темам – <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=p30400560>. – Дата доступа: 16.11.2023.

4. Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Библиотека авторефератов – <https://vak.gov.by/library>. – Дата доступа: 16.11.2023.

РЕЛИГИОЗНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПРАКТИК И МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ

В. В. Пьянов

Университет НАН Беларуси

Вопрос религиозности является одним из наиболее важных в контексте общественного развития, а, следовательно, интересных для социологической науки. Данная проблематика настолько обширна, что она не всегда может быть рассмотрена сугубо в одной дисциплинарной рамке социологии. Религия способна влиять на многое, в частности на культуру, законы, традиции, а сквозь них повседневную жизнь человека, как наедине с самими собой, так и в обществе. Религия имеет дело с духовным естеством человека, однако проявляется не только в том, что он говорит и о чем думает, а также в поведенческих практиках. Верующий человек, по мере своих индивидуальных особенностей, старается соответствовать определенным идеалам, принятым в его религии. Это, в свою очередь, способно формировать и определять ход социальных процессов в обществе, о чем писали многие социологи. Например, об этом писал еще Макс Вебер в своей работе «Протестантская этика и дух капитализма», где акцентировал внимание на воздействии религии на капиталистическое устройство общества. В классическом христианстве все мирское отходит на второй план, что при упомянутых ранее условиях в свое время было приемлемо для многих правителей [2]. Католические каноны способствуют отчуждению человека от мира, поощряя его равнодушие к земным благам, обещая их в ином мире. В протестантизме, в частности лютеранстве и кальвинизме, немало внимания уделяется мирскому труду, который превращается в ритуал, что весьма приемлемо для капиталистического общества. Во многих направлениях протестантства добывание де-

нег отрывается от растраты, богатство начинает выступать благодатью, при этом, его нельзя растрчивать на мирские утехы, а вкладывать в дальнейший труд. Фокусировка на материальном не является самоцелью, а играет роль искупления вины человека пред богом, путем упорного труда. В мире, в котором бог уже predetermined твою участь, экономический успех выступает в качестве его знака спасения души человека, в качестве вознаграждения за труды его. В такой модели мировоззрения не находится место чуду, т. е. человек должен полагаться сам на себя, что также, помимо этого, поощряет индивидуализм как токовой, делая его морально приемлемым, что, вероятно, внесло значительный вклад в развитие капитализма в протестантских странах, а, следовательно, и науки, как двигателя прогресса, что, по своей сути, является примером рационализации общества, хоть и опосредованным. Получается, что по М. Веберу бедные страны бедны не потому, что у них мало ресурсов, технологий, т.е. это лишь следствие, а потому, что у них изначально разные моральные ценности и ориентиры, сформированные религиозным мировоззрением, способствующем тем процессам, которые считаются этим учением приемлемым. Без сомнения, такая точка зрения имеет право на существование, ведь мы видим множество схожих примеров даже не в Европе, где религиозность внесла высокий вклад в формирование социально-экономической реальности как таковой, хотя безусловно, она не единственный формирующий фактор. Культура, в данном контексте, может приравниваться к религии.

Однако, влияние религиозности на социальную реальность настолько многогранно, и порой неочевидно, что зачастую не ограничивается всего лишь прямым формированием мировоззрения человека. Точка зрения М. Вебера не обязана быть истинно верной, и в точности отражать действительность. Некоторые современные исследователи утверждают, что протестантизм не столько повлиял на экономику стран сквозь этику, а сколько через распространение грамотности. Так, например, данные исследований из Мюнхенского университета говорят о том, что протестанты в среднем более образованны, чем католики, из-за чего среди них больше распространено углубленное высшее образование, в результате чего в экономической сфере в протестантских странах происходил отход от сельского хозяйства в качестве доминирующей культурно-тра-

диционной профессии, а в промышленности в сторону развития науки в целом, а также сферы услуг [1]. В результате мы наблюдаем некоторую направленную спираль, где культурно исторические особенности формируют определенные религиозные факторы, которые, в свою очередь, формируют новые особенности, тем самым влияя на экономическую сферу жизни общества.

Можно с точностью утверждать, что религиозность как отдельных людей, так и в целом ее уровень в обществе, ее качественные характеризующие и иные описывающие категории, могут влияет едва ли не на все сферы человеческой деятельности напрямую или косвенно, а где-то и совсем не очевидно. Потому для нас представляет большой интерес изучить существующие представления о данном феномене, а также те методы, которыми они определялись и формировались. И в этом нам поможет не только социология как токовая, но и ряд смежных и близких для данной проблематики дисциплин научного знания.

С точки зрения науки, конкретный вопрос существования бога или богов не является предметом исследования. Здесь можно говорить только об отношении человека к богу, если в его религиозном мировоззрении он присутствует как токовой, в ином же случаи функции бога может перенимать множество иных субъектов. Французский социолог Эмиль Дюркгейм для изучения данного феномена концентрировал свое внимание не на самой природе и сущности религии с позиции рациональности их догматов, а на феномене религиозного ритуала. По Э. Дюркгейму религия вечна, он не делает, различий между традиционными религиозными ритуалами, и схожими с ними ритуалами светской современности. Важно не то, во что люди верят, а то, что они делают, выражая свою веру. Э. Дюркгейм не безосновательно считал, что религиозные догмы настолько запутаны, что большинство верующих не знают их в точности и это их мало волнует, ведь они принимают их как часть культуры, традиции, и потому они обязаны им следовать.

Традиция направляет и помогает ориентироваться в сложном мире человеческих взаимодействий, но одновременно и препятствует пониманию иных, отличных от закрепленных в ней, конструктов общественного сознания. Традиции веры, с одной стороны, указывая на ее неизменную сущность, могут поддерживаться только верой в ее существование, представляя, тем самым, истину,

но только для верующих. Такое положение дел рано или поздно вступает в противоречие как с обыденным, так и научным мышлением. С другой стороны, только вера в истинность традиций создает условие единства верующих и позволяет сохранить то или иное религиозное учение в его изначальном единстве и тем самым формирует поведение человека в обществе на основе единых правил.

Это единство формируется вокруг «священного», которое, соглашаясь с Э. Дюркгеймом, присуще всем религиям. Человек может положиться на это священное как на защиту в условиях окружающего мира, при этом, полагая, что источник этой силы является внешний фактор, от него не зависящий, который существовал за долго до его рождения и будет существовать после него, т. е. это священное и объединяет верующих. Э. Дюркгейм же интерпретирует эту силу как силу самого общества, ведь оно и является тем фактором, который дает защиту, в котором ищут утешение люди. В результате это священное является продуктом общества, которое интерпретирует на первый взгляд необъяснимое для большинства простым языком. Здесь на лицо противоречие с М. Вебером, ведь для него важно то, во что люди верят, тогда как для Э. Дюркгейма то, как они верят, т. е. ценность веры не велика, поскольку вера — это продукт усвоенного человеком знания, в данном случае знания об окружающем нас мире. Для верующего человека это знание основано на сверхъестественном, но, даже в обратном случае, для неверующего знание, основанное на современной науке, так же не идеально, ведь человек все еще недостаточно знает о мире. Сто — двести лет назад человек не мог и подумать о размерах нашей Вселенной и даже сегодня современному человеку это довольно сложно осознать, потому в такой интерпретации ему все еще не достает достоверных знаний.

Человек, сталкиваясь с отсутствием знания для рационального объяснения природы вещей, не оставляет попыток понять их, выстраивая их объяснения на подобии видимых им и понятных явлений, и процессов, тем самым оживляя окружающий мир, признавая и за ним некую непостижимую волю поведения. С течением времени человек начинает осознавать себя частью этого мира, где происходят вполне материальные события, которым он начинает придавать особый сакральный смысл в зависимости от характера его мировоззрения и влияния окружающей среды.

Список использованных источников

1. *Becker, S. O. Woessmann L. Was Weber Wrong? A Human Capital Theory of Protestant Economic History* [Электронный ресурс] / S. O. Becker. — Режим доступа: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=988031. — Дата доступа: 16.10.2023

2. *Вебер, М. Протестантская этика и дух капитализма экономическая социология* / М. Вебер. — Режим доступа: http://tower-libertas.ru/wp-content/uploads/2013/10/Max_Veber_-_Protestantskaya_etika_i_dukh_kapital.pdf. — Дата доступа: 08.10.2023.

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ПИОНЕРА КИБЕРНЕТИКИ В. М. ГЛУШКОВА: ИДЕИ ДЛЯ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО

В. Б. Распопов^{1,2}

¹*Институт кибернетики имени В. М. Глушкова НАН Украины;*

²*Научно-учебный центр прикладной информатики НАН Украины*

Введение. Этим сообщением на Пятом научно-практическом форуме «*Подготовка научных кадров: опыт, проблемы, перспективы*» автор чтит светлую память пионера кибернетики выдающегося советского ученого *Виктора Михайловича Глушкова* (1923–1982). Под непосредственным руководством этого замечательного ученого и организатора науки мне посчастливилось учиться на киевской кафедре Московского физико-технического института, затем продолжить работу — с 1973 года и по настоящее время, — в созданном им научном коллективе Кибернетического центра НАН Украины.

Название доклада ассоциируется с титульным слоганом итоговой XII Международной конференции «*Глушковскі читання*»; эта конференция подытожила цикл юбилейных публичных мероприятий и научно-практических форумов, которые состоялись в Украине в 2023 г., были приурочены к 100-летию со дня рождения пионера отечественной кибернетики *Виктора Михайловича Глушкова* (рис. 1, а также см. сайты: URL: <http://glushkov.kpi.ua/>; URL: <https://www.incyb.kiev.ua/100-glushkov>).

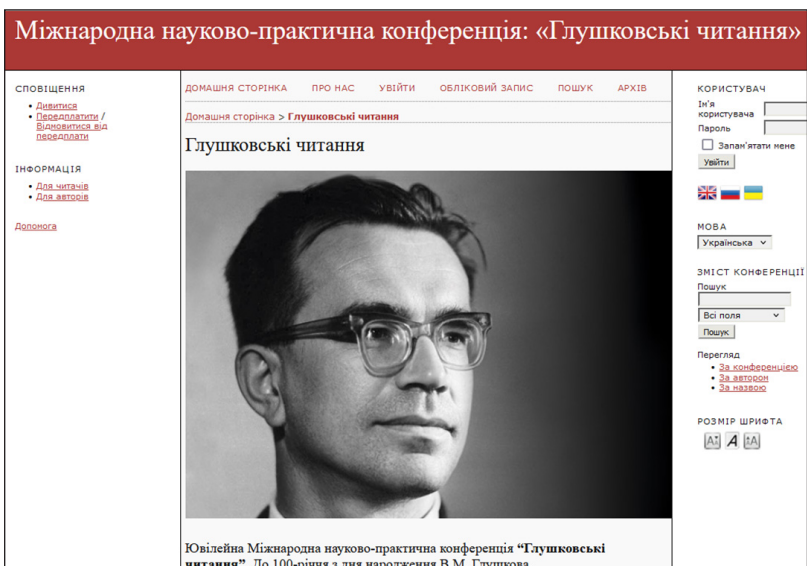


Рис. 1. Сайт Международных научно-практических конференций «Глушковские чтения» (<http://glushkov.kpi.ua/>)

1. Целостная система непрерывной профессиональной подготовки академически одаренной учащейся молодежи, стремящейся реализовать себя в науке

Вторая половина XX ст. в истории ознаменовалась как эпоха научно-технического прогресса. В 60-е годы возникла наука *кибернетика* (ее современное общепринятое название – *информатика*). В те времена общество остро нуждалось в технических специалистах. Школы, техникумы и вузы, внешкольные учебные заведения – СЮТ, СЮН, Дворцы пионеров, – охотно привлекали креативных инженеров-наставников к руководству кружками юных техников, чтобы увлечь учащуюся молодежь, школьников и студентов практическим конструированием различной цифровой электроники. Инициативный школьный учитель *В. Н. Касаткин* (впоследствии он успешно защитил диссертацию, работал профессором математики в Симферопольском госуниверситете) оказался в числе лиц, инициировавших создание в Крыму научно-просветительской общественной организации учащихся, названной ими *Крымская*

Малая академия наук «Искатель» (МАН «Искатель», см. URL: <https://man.gov.ua/>). В 1963 г. *Валентин Николаевич Касаткин* был избран Президентом Крымской МАН «Искатель»; вскоре на встрече с академиком *Виктором Михайловичем Глушковым*, директором киевского академического Института кибернетики, ими было согласовано творческое участие ученых и программистов из Киева в новаторском педагогическом проекте В. Н. Касаткина, цель проекта – разработка и апробация перспективных методик обучение подростков основам программирования (рис. 2).



Рис. 2. Сотрудничество глушковского Института кибернетики и Крымской МАН «Искатель»

Итогом совместного творческого сотрудничества профессиональных ученых и инженеров-программистов из киевского Института кибернетики с педагогами секции кибернетики Крымской МАН «Искатель» стал первый в Украине комплект учебно-методического обеспечения (учебник «Основы информатики и вычислительной техники» для учащихся 9–10 кл., учебно-методическое руководство для учителя информатики, пособие по практикуму программирования для учащихся (на основе семейства программируемых микрокалькуляторов ПМК «Электроника», которые в

те годы уже стали доступны для школ и для педагогических вузов). Нарботанный в Крымской МАН «Искатель» опыт существенно облегчил в 1986–1988 г. внедрение новой учебной дисциплины ОИВТ («*Основы информатики и вычислительной техники*») во все общеобразовательные школы, ПТУ, техникумы и в педагогические вузы Украины [1; 2].

Ниже приведены ссылки на раритетные слайд-шоу, на фото и на рисунки, которые наглядно демонстрируют суть новаторской педагогической, научно-методической и конструкторской деятельности ученых-кибернетиков в содружестве с педагогами и учащимися МАН «Искатель» (Крым) и МАН «Исследователь» (Киев) (см. рис. 3, 4 и 5, а также сайты:

- URL: <https://www.calameo.com/read/0031683724e6f9a142028>;
- URL: https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vTr9oETh6tZz4RG_PJVo056Tgh08vYPozzhATU4jPi7yZpFavmM8ggrQqzogKKgvqLofAmlsqO2hzFw/pub?start=true&loop=true&delayms=5000).



Рис. 3 Программно-технические устройства учебного назначения, разработанные или протестированные в Крымской МАН «Искатель», Киевской МАН «Исследователь»



Рис. 4. Действующие макеты цифровой электроники, разрабатываемые в кружках МАН Украины



Рис. 5. Учебная и учебно-методическая литература по дисциплине ОИВТ – результат сотрудничества ученых-киберетиков и педагогов секции информатики Крымской МАН «Искатель» (1986–1990 гг.)

В составе глушковского Института кибернетики функционировал научный коллектив профессора *А. М. Довгялло*; его сотрудники разработали технические средства учебного назначения, соответствующие методики для перспективного использования ИКТ-технологий в сфере образования. Нарботанный в ИК и в Крымской МАН «Искатель», в Киевской МАН «Исследователь» опыт преподавания дисциплин ОИВТ и ИКТ пригодился в 1987 году, когда перечень кандидатских экзаменов и зачетов, обязательных для аспирантов и соискателей ученых степеней (причем, для всех без исключения специальностей), был дополнен кандидатским экзаменом по *эффективному применению ИКТ и интернет-технологий в научных исследованиях*. Осуществлять функцию обучения и приема кандидатских экзаменов по ИКТ было поручено *Научно-учебному центру прикладной информатики НАН Украины* (рис. 6).

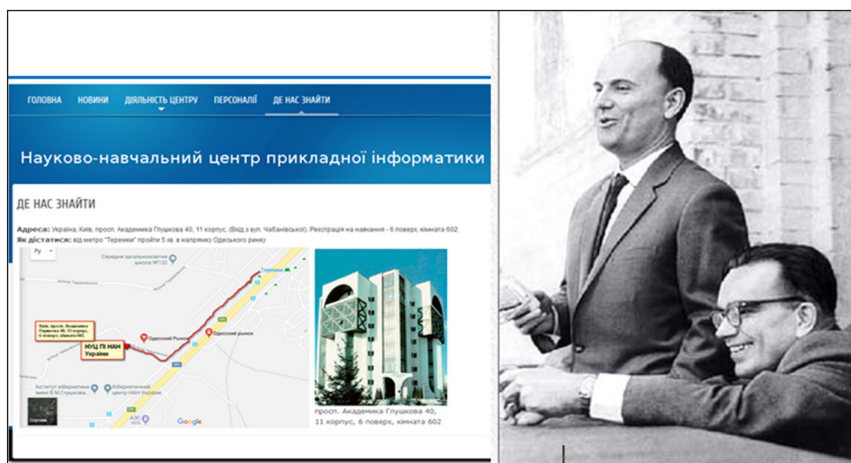


Рис. 6. На фото — академик *Б. Е. Патон* (слева), первый руководитель *Международной ассоциации академий наук (МАН)*, и академик *В. М. Глушков* (справа), директор киевского Кибернетического центра НАН Украины

В *Научно-учебном центре прикладной информатики* аспиранты и сотрудники НИИ НАН Украины обучаются эффективно применять ИКТ и интернет-технологий в научных исследованиях [6] (рис. 7, 8, 9 и сайт URL: <https://nucpi.net/>)

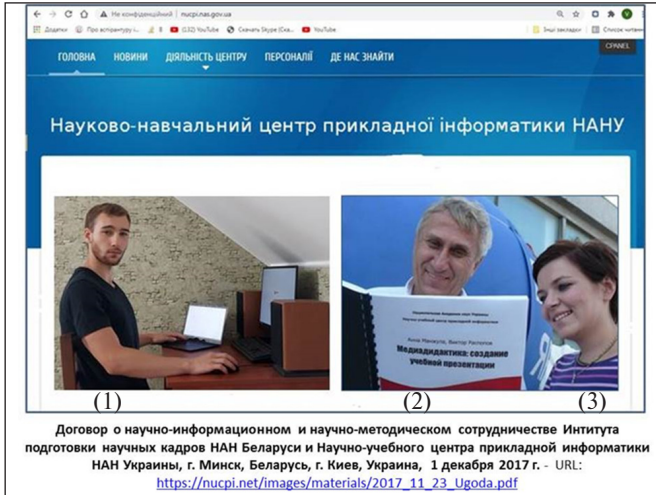


Рис. 7. Аспиранты Егор Терпиловский (1) и Анна Манжула (3) – участники совместного научно-методического проекта по биоинформатике, дистанционно выполняемого под руководством профессора С. Е. Дромашко и доцента В. Б. Распопова (2)

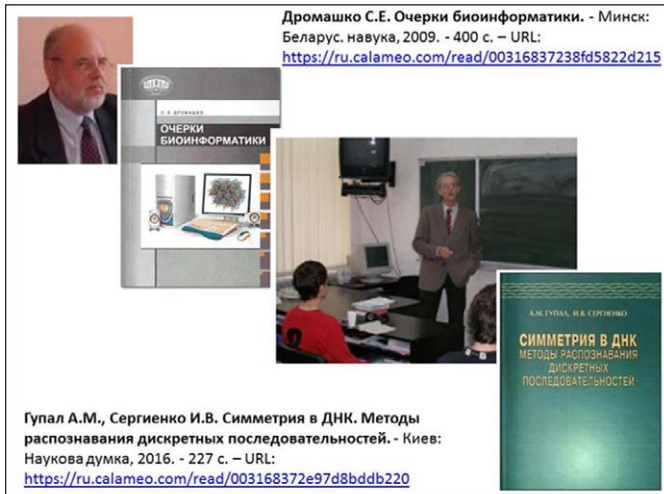


Рис. 8. В основу сотрудничества сторон были положены научные монографии: «Симметрия в ДНК. Методы распознавания дискретных последовательностей» (авт. А. М. Гупал, И. В. Сергиенко) и «Очерки биоинформатики» (авт. С. Е. Дромашко)

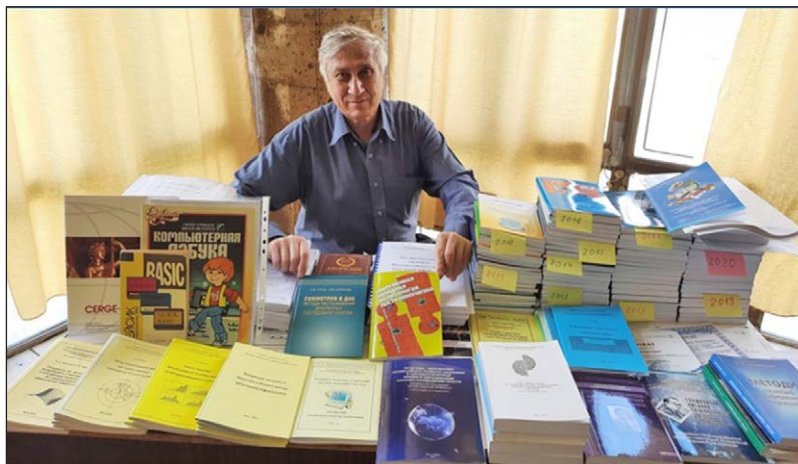


Рис. 9. Творческие наработки коллектива Научно-учебного центра прикладной информатики НАН Украины – на службу функционально родственным научным университетам и НИИ МААН

2. Глушковский мега-проект «ОГАС»

В доперестроечные времена декларировалось, что главная цель социалистической экономики СССР – *наиболее эффективное удовлетворение все возрастающих материальных и духовных потребностей трудящихся*. Чтобы гарантировать безкризисное функционирование экономики страны, потребовался оперативный учет и контроль всего, что в те годы производилось и распределялось в СССР. Решить эту важную задачу была призвана *глушковская система ОГАС* (общегосударственная автоматизированная система сбора, учета и обработки информации).

К тому времени американский экономист российского происхождения *Василий Леонтьев*, нобелевский лауреат по экономике (1973 г.) разработал экономико-математическую «балансовую модель». Кибернетик *В. М. Глушков* и его коллеги из киевского Кибернетического центра адаптировали балансовую модель Леонтьева для нужд ОГАС, дополнив ее семейством компьютерно-математических методов дискретной и стохастической оптимизации, учитывающих параметрические ограничения и большую размерность реальных экономических данных. Кибернетиками было предложено

но использовать соответствующие математические модели, вычислительные методы и компьютерные программы для нужд плановой социалистической экономики [2] (рис. 10, 11).



Рис. 10. Основы компьютерно-математических методов ОГАС изложены в книгах В. М. Глушкова

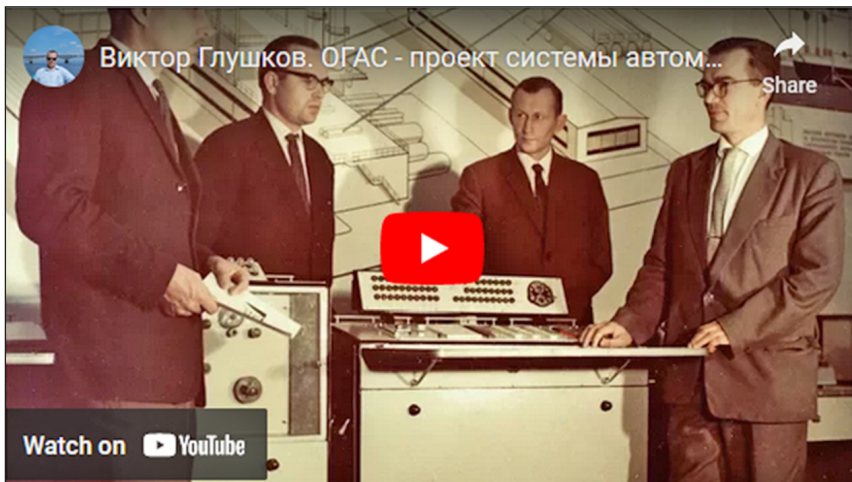


Рис. 11. Раритетное видео о кибернетике Викторе Михайловиче Глушкове, инициаторе проекта ОГАС, URL: https://youtu.be/vRvunj_9BaY

Заметим, что многие идеи ОГАС применимы и в нынешних условиях «рыночной» экономики; например, их можно использовать при перспективном планировании и управлении деятельностью многономенклатурного предприятия, концерна, имеющего территориально распределенные производственные мощности в различных регионах или странах, а также для нужд оперативного управления производством.

Виктору Михайловичу Глушкову в жизни повезло: он имел счастье сполна реализовать в СССР щедро наделенный ему Природой творческий потенциал и незаурядные организаторские способности. Справедливости ради отметим, что академик В. М. Глушков был образцово честным коммунистом, хореизматичной личностью, ярким примером для подражания той частью научной молодежи, которая была воспитана комсомолом, — для тех юнных, кто искренне стремился посвятить свою жизнь служению науке на благо социалистической Отчизны. «*А как сложились бы научные интересы ученого в сфере компьютерно-математического управления экономикой, случись ему родиться и жить в нынешнее время, в рыночных условиях «дикого капитализма?»*», — зададимся таким вопросом и попробуем дать ответ.

Эффективность бизнеса с позиции кибернетики

В современных «рыночных» условиях эффективность бизнеса принято оценивать размером *прибыли*. С позиции кибернетической науки, современные предприниматели повседневно озабочены эмпирическим поиском решений оптимизационной математической задачи, суть которой — *максимизация прибыли*.

Публичное описание компьютерно-математических моделей, предназначенных для экспертной системы «ОЛИГАРХ», имеет целью «разсекретить» и сделать общественно прозрачными те модели и те методы «обогащения-разорения», которыми, вероятно, пользуются на практике олигархи и коррумпированные чиновники. Модели эти применимы в условиях *инфляции, олигархата и коррупции* (думается, эти экономические категории взаимосвязаны, то есть они математически зависят друг от друга). Хотя правительства всех стран «пытаются укротить» эти явления, но на практике усилия экономистов оказываются безрезультатными — *инфляция*,

олигархат и коррупция в той или иной степени присущи любой рыночной экономике.

В *Экспертной системе «ОЛИГАРХ»*, к разработке которой автор имеет научный интерес, зависимость между ожидаемым размером монопольной прибыли, значениями рыночных и коррупционных параметров, моделируется некой квадратичной математической функцией, эмпирический вид которой предстоит динамически оценивать *экспертной системе*, непрерывно варьируя цены и иные экономические параметры модели; в итоге, на основе компьютерно-математических вычислений, система пошагово прогнозирует значения максимумов квадратичной функции (которой и моделируется *прибыль*) и предсказывает оптимальные значения экономических параметров модели [3].

Компьютерно-математическое моделирование взаимовлияния олигархата и коррупции

Ниже рассмотрены практические аспекты компьютерно-математического моделирования, полезные для понимания и научного обоснования оптимальных стратегий планирования, применяемые для максимизации прибыли монополий в условиях коррупционного рынка. Изложенное применимо и для субъектов хозяйствования с монопольно высоким уровнем концентрации капитала, финансовых ресурсов.

В условиях коррупционного рынка олигарх, имея целью максимизировать доход, обычно «неформально» взаимодействует с властными структурами, осуществляет подкуп чиновников. К примеру, олигарх, предоставляющий населению коммунальные услуги — энергоносители, электроэнергию, горячую и холодную воду, услуги по вывозу бытовых отходов и прочее, — в условиях коррупционного рынка, в очередной раз повышая цены, обычно идет на определенный коррупционный сговор, на издержки, связанные с подкупом чиновников государственных или местных органов власти. При этом он вынужден сопоставлять расходы на коррупцию с ожидаемой прибылью от предоставления услуг потребителям по завышенным расценкам. Также ему приходится учитывать возможные потери: а именно, рост монопольной цены может неожиданно привести к уменьшению объема потребления услуг, например, из-

за обнищания населения, и как следствие, к сокращению размера прибыли олигарха.

Научно обоснованный подход к решению сформулированной выше «соломоновой» задачи в определенном смысле аналогичен тому, как это происходит на этапе пуско-наладки в промышленном производстве: там специалисты экспериментально осуществляют предпусковой тюнинг производства, настройку некоторых технологических параметров оборудования с целью эмпирически оптимизировать производственный процесс, применяя для этого математические методы планирования технологического эксперимента и соответствующие компьютерные программы. Причем, чем продолжительнее по времени или чем дороже по стоимости будет выпуск штучной продукции, тем большее внимание уделяется на производстве научному обоснованию того, какими именно должны быть те или иные значения технологических параметров производственного процесса [4, с. 44–48].

Философ *Иммануил Кант* писал: «*В практической науке столько науки, сколько в ней математики*». Приведенные ниже математическая модель, примеры и методические рекомендации по их применению определяют суть теоретических исследований, с которыми на практике сталкивается кибернетик, разработчик *Экспертной системы*.

Описанные модели могут быть использованы и при разработке математических разделов современных учебных курсов, учебных пособий и учебников, ориентированных на финансистов, экономистов, будущих специалистов по экономической кибернетики.

Математическая формализация задачи

Необходимой составляющей любой современной *экспертной системы* (ЭС) является модуль математического моделирования, с помощью которого ЭС осуществляет анализ и делает прогноз изучаемого процесса, и на основании вычисленных результатов предоставляет пользователю ЭС конкретные рекомендации по выбору значений тех или иных технологических параметров, подвластных влиянию топ-менеджмента.

Поясним сказанное на примере. Пусть ожидаемая прибыль олигарха, который предоставляет коммунальные услуги населению, характеризуется определенной математической функцией

$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$, где $\{x_i\}, 1 \leq i \leq n$ – это расценки на коммунальные услуги. Значениями $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ могут быть либо объективные числовые величины, например, месячный доход от продажи коммунальных услуг, либо некая субъективная экспертная оценка качества бизнеса, например, «эффективность деятельности монополии», оцениваемая в балах ее владельцем-олигархом. Математическая задача состоит в том, чтобы постепенно изменяя расценки на услуги (то есть периодически «согласовывая» с коррумпированными чиновниками в регулирующих органах цены на энергоносители, воду и т. д.), максимизировать значение прибыли – функцию $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$. Суть компьютерно-математического метода адаптивного поиска экстремума поясним на примерах однопараметрической и двухпараметрической математических функций прибыли $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ (рис. 12, 13).

Пример 1. Пусть $n = 1, x = x_1, y = f(x)$.

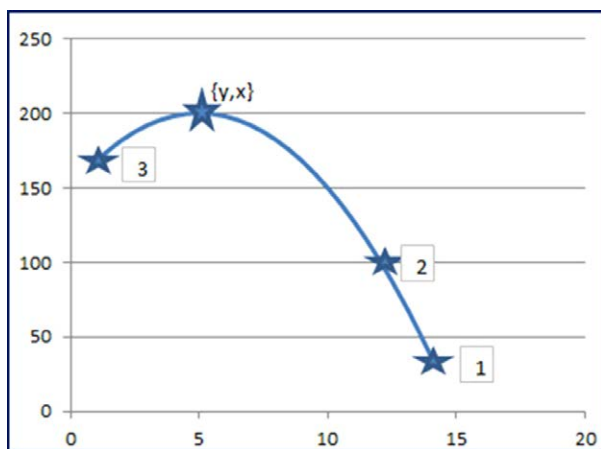


Рис. 12. Модель выпуклой функции в окрестности экстремума – это парабола $y = Ax^2 + Bx + C$

Обычно $y = f(x)$ является выпуклой, т. е. вблизи экстремума функцию $y = f(x)$ можно приблизить (т. е. аппроксимировать, «заменить») некоторой параболой. Параметры этой параболы – коэффициенты A, B, C – неизвестны, но их можно вычислить, зафиксировав на графике координаты точек $(y_1, x_1), (y_2, x_2), (y_3, x_3)$, т. е. чтобы установить, какие же значения имеют параметры A, B, C ,

необходимо найти решение следующей системы трех уравнений, линейных относительно коэффициентов:

$$\begin{cases} (x_1^2)A + (x_1)B + C = y_1, \\ (x_2^2)A + (x_2)B + C = y_2, \\ (x_3^2)A + (x_3)B + C = y_3. \end{cases}$$

Используем метод Крамера, чтобы вычислить неизвестные значения коэффициентов A , B , C :

$$\Delta = \begin{vmatrix} x_1^2 & x_1 & 1 \\ x_2^2 & x_2 & 1 \\ x_3^2 & x_3 & 1 \end{vmatrix}; \quad \Delta_A = \begin{vmatrix} y_1 & x_1 & 1 \\ y_2 & x_2 & 1 \\ y_3 & x_3 & 1 \end{vmatrix}; \quad \Delta_B = \begin{vmatrix} x_1^2 & y_1 & 1 \\ x_2^2 & y_2 & 1 \\ x_3^2 & y_3 & 1 \end{vmatrix}; \quad \Delta_C = \begin{vmatrix} x_1^2 & x_1 & y_1 \\ x_2^2 & x_2 & y_2 \\ x_3^2 & x_3 & y_3 \end{vmatrix};$$

$$A = \frac{\Delta_A}{\Delta}; \quad B = \frac{\Delta_B}{\Delta}; \quad C = \frac{\Delta_C}{\Delta}.$$

Найденные коэффициенты A , B , C позволяют вычислить (а значит, и «спрогнозировать») значения (y_0, x_0) для координат экстремума параболы:

$$x_0 = \frac{-B}{2A}; \quad y_0 = Ax_0^2 + Bx_0 + C.$$

Таким образом, практические рекомендации для топ-менеджера (или для олигарха, владельца монополии, который склонен доверять советам *Экспертной системы*) будут такие: целесообразно установить новый тариф на услуги $x = x_0$, и если окажется, что ожидаемая прибыль $y_{\text{эксперимент}}$ совпадает (или почти совпадает, в пределах некоторой погрешности d) с ожидаемым значением y_0 , то наилучший результат уже найдено.

Мерой достижения результата — то есть погрешностью прогноза d , — может служить формула:

$$d = |y_0 - y_{\text{эксперимент}}|.$$

Если же оценка погрешности d , по мнению топ-менеджера (или олигарха) остается еще достаточно большой, т. е. когда величина d превышает размер коррупционных издержек монополии на процедуру согласования с чиновниками в государственных или в

местных органах власти завышенных тарифов, то адаптивный поиск экстремума прибыли $y = f(x)$ имеет смысл продолжить. А именно, результаты трех последних «экспериментов» с тарифами (y_2, x_2) , (y_3, x_3) , $(y_{\text{эксперимент}}, x_0)$ нужно будет переобозначить так: $x_1 = x_2$, $y_1 = y_2$; $x_2 = x_3$, $y_2 = y_3$; $x_3 = x_0$, $y_3 = y_{\text{эксперимент}}$, что позволит заново рассчитать коэффициенты A, B, C по математическими формулами, которые приведены выше, а затем еще раз нужно будет «спрогнозировать» обновленные экстремальные значения параболы – точку с координатами (y_0, x_0) , – и еще раз, но уже с обновленным значением $x_0 = \frac{-B}{2A}$, осуществить следующий этап повышения тарифов, чтобы экспериментально выяснить значение величины $y_{\text{эксперимент}}$, и т. д.

Пример 2. Пусть $y = f(x_1, x_2)$, $n = 2$.

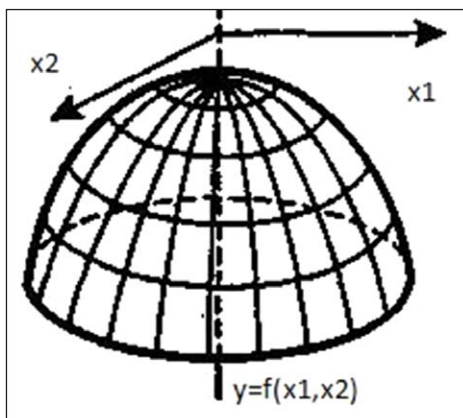


Рис. 13. Приближение функции параболоидом в окрестности экстремума

$$y = Ax_1^2 + Bx_1 + C + Dx_2^2 + Ex_2 + Fx_1x_2$$

Числовые параметры параболоида – коэффициенты A, B, C, D, E, F , – неизвестны, но их значения также могут быть вычислены, если известны результаты шести «тарифных экспериментов» (y_1, x_{11}, x_{21}) , (y_2, x_{12}, x_{22}) , (y_3, x_{13}, x_{23}) , (y_4, x_{14}, x_{24}) , (y_5, x_{15}, x_{25}) , (y_6, x_{16}, x_{26}) , здесь второй индекс j обозначения x_{ij} указывает на номер «тарифного эксперимента».

Чтобы установить, каковы же значения параметров A, B, C, D, E, F , следует воспользоваться методами линейной алгебры. Пред-

стоит отыскать решение системы из шести линейных уравнений относительно шести неизвестных коэффициентов A, B, C, D, E, F :

$$\begin{cases} A(x_{11}^2) + B(x_{11}) + C + D(x_{21}^2) + E(x_{21}) + F(x_{11}x_{21}) = y_1, \\ A(x_{12}^2) + B(x_{12}) + C + D(x_{22}^2) + E(x_{22}) + F(x_{12}x_{22}) = y_2, \\ A(x_{13}^2) + B(x_{13}) + C + D(x_{23}^2) + E(x_{23}) + F(x_{13}x_{23}) = y_3, \\ A(x_{14}^2) + B(x_{14}) + C + D(x_{24}^2) + E(x_{24}) + F(x_{14}x_{24}) = y_4, \\ A(x_{15}^2) + B(x_{15}) + C + D(x_{25}^2) + E(x_{25}) + F(x_{15}x_{25}) = y_5, \\ A(x_{16}^2) + B(x_{16}) + C + D(x_{26}^2) + E(x_{26}) + F(x_{16}x_{26}) = y_6. \end{cases}$$

После того, как значения A, B, C, D, E, F найдены, воспользуемся *необходимыми условиями экстремума* непрерывной функции, чтобы вычислить координаты (y_0, x_{10}, x_{20}) точки экстремума параболоида $y = Ax_1^2 + Bx_1 + C + Dx_2^2 + Ex_2 + Fx_1x_2$, а именно

$$\begin{cases} \frac{\partial y}{\partial x_1} = 0, \\ \frac{\partial y}{\partial x_2} = 0 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} 2Ax_1 + Fx_2 = -B, \\ 2Dx_2 + Fx_1 = -E. \end{cases}$$

Решение этой системы, обозначенное (x_{10}, x_{20}) , позволит нам вычислить значение $y_0 = Ax_{10}^2 + Bx_{10} + C + Dx_{20}^2 + Ex_{20} + Fx_{10}x_{20}$.

Практические рекомендации для топ-менеджера (или для владельца монополии, который доверяет советам этой *Экспертной системы*) будут такими: нужно провести еще один адаптивный эксперимент с тарифами, но уже при $x_1 = x_{10}, x_2 = x_{20}$, и если результат эксперимента $y_{\text{эксперимент}}$ совпадает (или «почти совпадает», конечно, в пределах допустимой погрешности) с прогнозируемым значением y_0 , то приходим к заключению, что наилучший результат $\{x_{10}, x_{20}\}$ уже найден, тарифы далее повышать не целесообразно.

Мерой достижения результата, т. е. погрешностью d , может быть следующая формула:

$$d = |y_0 - y_{\text{эксперимент}}|.$$

Если же величина погрешности d , по субъективной оценке топ-менеджера или олигарха, владельца монополии, все еще достаточно велика (то есть когда она превышает размер ожидаемых коррупционных издержек монополии на подкуп чиновников, которые в государственных или в местных органах власти «дают добро» на повышение тарифов на энергоносители и на расценки иных коммунальных услуг), то адаптивный поиск экстремума в ЭС имеет смысл продолжить.

Замечания относительно модификации метода. В отличие от рекомендаций по допустимой мере отклонения d и переобозначению точек x_{ij} , которые будут учитываться на следующем шаге алгоритма построения параболоида, иногда можно воспользоваться регрессионным моделированием, суть которого в том, чтобы вычислять новые значения параметров A, B, C, D, E, F параболоида на основании всех без исключения результатов предыдущих «тарифных экспериментов», используя для этого *метод наименьших квадратов (МНК)*. Возможны и иные подходы, основанные на применении критерия Чебышева, или же на эвристиках. Например, эвристика может быть такой: из числа всех предыдущих «тарифных экспериментов» для дальнейших расчетов оставим только те шесть, которые обеспечили лучший прогноз значения y_0 . То есть, при программной реализации математического блока *Экспертной системы*, в условиях дефицита достоверной информации об $y = f(x_1, x_2)$, программист может основываться и на *эвристике*, осознавая при этом, что математическая модель функции $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ в виде параболоида — это лишь некое математическое допущение (гипотеза) выше формализованной задачи.

3. Дидактические возможности ИИ «Chat GPT»

Пионер кибернетики *В. М. Глушков* уделял внимание размышлениям о будущих возможностях систем *искусственного интеллекта*, эти его идеи широко обсуждались общественностью в XX ст., а также стали предметом серьезных дискуссий на научных форумах. Теоретические исследования кибернетиков, из числа самых ближайших коллег *В. М. Глушкова*, например, их научные публикации по теме автоматизации символьных методов доказательства теорем, а также разработанные ими алгоритмы для формульных математических вычислений, на практике впервые в мире были реализованы в семействе ЭВМ «Мир» и ЭВМ «Мир-2», спроектированных в ки-

евском Кибернетическом центре при участии академика Глушкова. В настоящее время эти методы символической математики уже программно реализованы и в популярной среди научных работников инструментальной системе моделирования *Wolfram Mathematica*.

Ныне у всех на слуху — удивительные возможности ИИ «Chat GPT-4». К началу 2023 г. ИИ вобрал в себя огромные по объему коллективные знания, накопленные в сети в виде текстовых файлов. В экспериментах общения человека с ИИ последний уже заявил о себе как о весьма эрудированном собеседнике. Например, «изобретательные» студенты быстро освоили несложную технику общения с демо версией «Chat GPT-3.5» и уже всюю применяют генеративные возможности ИИ для написания рефератов на гуманитарные темы, заданные им преподавателями. Ученые и специалисты могут с успехом использовать ИИ «Chat GPT» в роли квалифицированного переводчика, или же в роли референта научных текстов. Студенты-практиканты и аспиранты в беседе с ИИ смогут «почерпнуть из сети свежие идеи» для написания курсовой работой, диплома или статьи.

Пример. Использование возможностей ИИ «Chat GPT-3.5» для реферирования англоязычной научной статьи: «**THE “CORONA” CRISIS AND THE “DARK MATTER” OF DOLLAR**» (автор статьи — акад. В. А. Широков, ж-л «Біоніка інтелекту», 2022, № 1 (см. рис. 14 и URL: https://www.calameo.com/read/0031683721f839a2f5b04))).

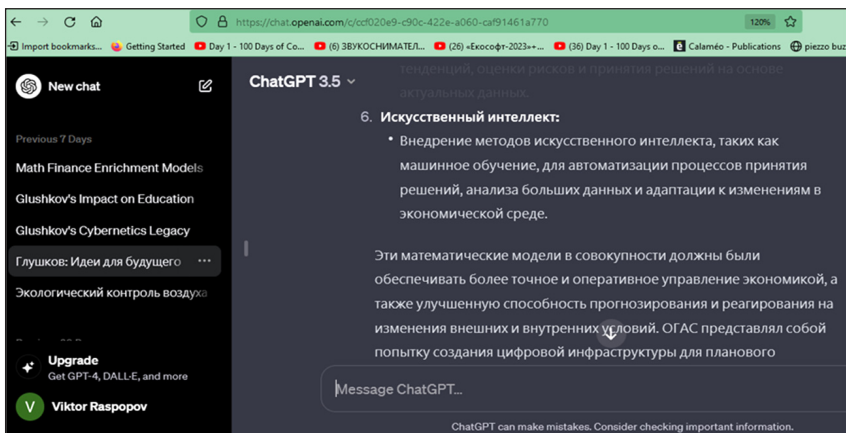


Рис. 14. Диалоговое окно системы Искусственного интеллекта «Chat GPT-3.5»

Выводы и перспективы. Заманчевые перспективы незаметной, как для рядового потребителя, осязаемой «материализации» различных цифровых гаджетов, полезных предметов быта, разнообразных механизмов и машин и проч., фактически изготавливаемых на «безлюдных» *гибких автоматизированных производствах*, под управлением ИИ, — эти новации уже всерьез обсуждаются современными футурологами, философами и писателями-фантастами (смотри, например, в сети многочисленные видео ролики блогера и фантаста *А. Тюняева*, — URL: <https://youtu.be/8o2oobvFCcY>).

«*А как ИИ повлияет на формирование мировосприятия следующих поколений, например, на будущих детей и внуков молодых участников нашей конференции, нынешних студентов и аспирантов?*», — спросим себя.

С самого рождения дети будут «погружены» в *цифровую реальность*, столь непривычную для нынешнего старшего поколения. Надеюсь, что наиболее востребованными в будущем *цифровом обществе* окажутся представители творческих профессий — ученые, изобретатели, креативные инженеры, конструкторы принципиально новых механизмов и машин. В *цифровом обществе* также будут высоко цениться мастеровые рабочие, умеющие быстро осуществить ремонт, наладку и запуск роботов и роботизированных систем, управляемых ИИ. Подобные *знания и умения* профессионалов-практиков наверняка окажутся нужными в будущем *цифровом обществе*, обеспечат материальное благополучие творческому специалисту и его семье.

Не таким ли в нашем воображении вырисовывается будущее цифровое общество, о котором в 60–70-е годы XX ст. размышлял пионер кибернетики академик *Виктор Михайлович Глушков*?

Список использованных источников

1. *Верлань, А. Ф.* Малая академия наук как эффективный инструмент возрождения интеллектуального потенциала Украины XXI столетия (на примере секции ИВТ, 1963–1998 гг) / А. Ф. Верлань, В. Н. Касаткин, В. Б. Распопов // Комп'ютери у Європі. Минуле, сучасне та майбутнє, Київ, 5–9 жовтня 1998 р. — Київ, 1998. — С. 394–403. — Режим доступа: http://www.icfst.kiev.ua/SYMPOSIUM/Pr_Content.html

2. *Глушков, В. М.* Что такое ОГАС? / В. М. Глушков, В. Я. Валах // Библиотека «Квант». — М.: Наука, 1981. — 160 с. — Режим доступа: <https://www.calameo.com/read/003168372180dabbccde8>.

3. *Распопов, В. Б.* Адаптивная максимизация прибутку монополії в умовах «корупційного ринку» / В. Б. Распопов // Стратегія розвитку України: фінансово-економічний та гуманітарний аспекти: матеріали V Міжнарод. наук.-практ. конф. – Київ: Інформаційно-аналітичне агенство, 2018. – 445 с. – С. 275–280. – Режим доступа: <https://en.calameo.com/books/00316837266e49e0e7630>

4. *Распопов, В. Б.* Інженерний підхід до проектування метематичного блоку експертної системи технолога / В. Б. Распопов // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Сер. «Технічні науки». – 2017. – Т. 28 (67), № 2. – С. 44–48. – Режим доступа: <https://en.calameo.com/read/0031683727973b2e54122>

5. *Распопов, В. Б.* Цифровізація в освіті. Дослідження дидактичних можливостей штучного інтелекту «ChatGPT» / В. Б. Распопов // Перша Міжнародна науково-практична конференція Таврійського національного університету до 160-ї річниці від дня народження В. І. Вернадського, Київ, Україна, 16–17 березня 2023 р.: зб. ст. – Львів; Торунь: Liha-Pres 2023. – Ч. 2. – 288 с. – С. 229–232. – Режим доступа: <https://www.calameo.com/read/0031683721c32d8a30b79>

6. *Дромашко, С. Е.* О творческом сотрудничестве преподавателей Университета НАН Беларуси и Научно-учебного центра прикладной информатики НАН Украины / С. Е. Дромашко, В. Б. Распопов. – Режим доступа: <https://www.calameo.com/read/0031683725c8fa07e2041>

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ДОКТОРАНТУРЕ ЗА ПЕРИОД 2015–2022 гг.⁷

Э. М. Щурок

Институт социологии НАН Беларуси

Кадровый потенциал белорусской науки, который является одним из основных ресурсов развития национальной инновационной системы, а также воспроизводство отраслевой структуры на-

⁷ Материалы подготовлены при поддержке БРФФИ в рамках научного проекта № Г23-135 от 02.05.2023 г. «Сравнительный анализ эволюции институциональной основы функционирования систем подготовки и аттестации научных кадров высшей квалификации Беларуси и России и динамики их развития в рамках Союзного государства».

учных кадров следует осуществлять в тесной связи с реальной потребностью национальной инновационной системы для развития наукоемких отраслей экономики. В решении этой задачи важная роль принадлежит республиканской докторантуре, которая призвана подготовить докторов наук по приоритетным направлениям научных исследований и обеспечить омоложение белорусской научной элиты.

Анализ деятельности республиканской докторантуры за период 2015–2022 гг. В Республике Беларусь в 2022 г. образовательные программы докторантуры реализовывали 74 учреждения образования и организации, реализующие образовательную программу докторантуры (в 2015 г. – 59 орг.). За период 2015–2022 гг. в целом наблюдается стремительный рост основных показателей деятельности республиканской докторантуры. За рассматриваемый период общая численность докторантов увеличилась в 2,0 раза и составила в 2022 г. 703 человека. Принято в докторантуру в 2022 г. 147 человек, выпуск из докторантуры составил 112 человек (табл. 1).

Таблица 1. Динамика численности обучающихся в республиканской докторантуре по отраслям науки за период 2015–2022 гг. [сост. по 1, с. 104; 2, с. 97; 3; 4]

Отрасли науки	Численность обучающихся на конец года, чел.								Изменение численности докторантов с 2015 по 2022 г.	
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	чел.	раз/%
Естественные	35	43	52	67	68	91	88	99	+64	+ в 2,8 раза
Технические	33	50	63	76	77	88	90	95	+62	в 2,9 раха
Медицинские	123	134	143	144	136	134	132	115	–8	–6,5 %
Сельскохозяйственные	13	22	28	30	33	38	35	35	+22	+ в 2,7 раза
Общественные и гуманитарные	143	179	211	248	295	349	354	352	+209	+ в 2,5 раза
Прочие	5	4	6	7	7	5	7	7	+2	+40,0 %
Итого по республике	352	432	503	572	616	705	706	703	+351	+ в 2,0 раза

Анализ динамики отраслевой структуры республиканской докторантуры за период 2015–2022 гг. показывает, что численность

докторантов по всем областям науки имеет положительную динамику. Так, в области естественных наук количество докторантов выросло в 2,8 раза и составила в 2022 г. 99 человек. Самые значительные результаты можно наблюдать в области физико-математических наук, где количество докторантов возросло в 5,4 раза (с 8 человек в 2015 г. до 43 человек в 2022 г.). В области технических наук численность обучающихся в республиканской докторантуре увеличилась в 2,9 раза (+62 человека), сельскохозяйственных наук в 2,7 раза (+22 человека), общественных и гуманитарных наук в 2,5 раза (+351 человек). Однако в медицинской отрасли отмечены некоторые негативные тенденции, где в 2022 г. произошло незначительное снижение численности докторантов на 6,5 %, причем сокращение числа докторантов медицинского профиля началось только с 2021 г.

Вместе с тем, в отраслевой структуре республиканской докторантуры за период 2015–2022 гг. наблюдаются существенные проблемные моменты, связанные с дисбалансом в подготовке докторантов по отраслям науки. Этот дисбаланс проявляется в значительном росте доли докторантов, проходящих подготовку в области общественных и гуманитарных наук. В 2022 г. обучающиеся в области общественных и гуманитарных наук составили наибольшую долю в общей численности докторантов – 50,1 % (рис. 1).

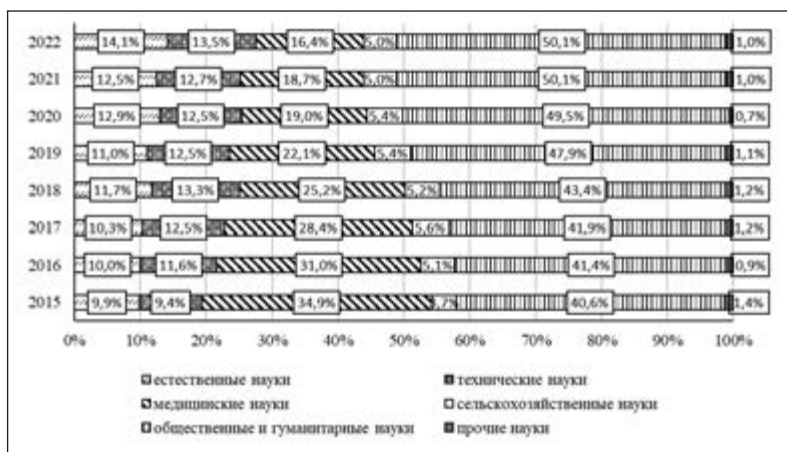


Рис. 1. Отраслевая структура обучающихся в республиканской докторантуре за период 2015–2022 гг.

В 2015 году доля докторантов, обучающихся по общественно-гуманитарному профилю была намного меньше – 40,6 %. Доля докторантов в 2022 году в области естественных наук составила 14,1 %; технических – 15,5 %; сельскохозяйственных – 5,2 %. Для сравнения, доля докторантов в 2015 году в области естественных наук была равна 9,9 %; технических – 9,4 %; сельскохозяйственных – 3,7 %. Надо отметить, что данные положительные тенденции в увеличении доли докторантов в перечисленных отраслях науки произошли на фоне постепенного сокращения доли медицинских наук с 34,9 % в 2015 г. до 16,4 % в 2022 г. [2, с. 97; 3, 4].

Заключение. Таким образом можно констатировать наличие дисбаланса в подготовке научных кадров высшей квалификации, который связан со значительной долей подготовки докторантов в области общественных и гуманитарных наук в ущерб подготовки по специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных и инновационных производств. В связи с этим при выработке новой стратегии в области подготовки научных кадров высшей квалификации особое внимание должно быть уделено отраслевой структуре подготовки на уровне научно-ориентированного образования. К одним из первоочередных мер, направленных на дальнейшее совершенствование республиканской системы подготовки научных работников высшей квалификации, могут быть отнесены внедрение: новых принципов кратко- и долгосрочного планирования подготовки научных кадров; разработка организационных и правовых основ республиканского мониторинга деятельности докторантуры с целью осуществления систематического контроля и анализа деятельности системы научно-ориентированного образования с активным включением действующей под эгидой ГКНТ республиканской автоматизированной системы мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации, а также определение соответствия потребности и спроса в подготавливаемых научных и научно-педагогических кадрах высшей квалификации, качества обучения и своевременности подготовки и защиты диссертационных исследований; совершенствование имеющейся системы государственного заказа на подготовку научных кадров высшей квалификации по специальностям, соответствующим стратегическим приори-

тетным научным направлениям развития науки, технологий и техники, в том числе за счет расширения применения контрактной системы подготовки в докторантуре с последующим трудоустройством; а также активное внедрение в практику системы научно-ориентированного образования кластерной модели института подготовки научных работников высшей квалификации, в которой подготовка высококвалифицированных научных специалистов для высокотехнологичных производств будет концентрироваться на базе ведущих национальных университетов, крупных научных организаций и инновационно-активных предприятий по тематикам, актуальным для обеспечения инновационного развития экономики страны.

Список использованных источников

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2022. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_41019/?sphrase_id=1608024. – Дата доступа: 01.09.2023.

2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2023. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/0a7/lk1zigmat2zbcwvo3ljrfm1tow2f5zd2.pdf>. – Дата доступа: 28.11.2023.

3. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, 2022 [Электронный ресурс]. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2022. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/statisticheskie-izdaniya/index_56718/. – Дата доступа: 30.09.2022.

4. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, 2020 [Электронный ресурс]. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2020. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/statisticheskie-izdaniya/index_17894/. – Дата доступа: 28.08.2022.

DIGITAL MUSIC EDUCATION IN COLLEGES AND UNIVERSITIES

Bai Xueyin

University NAS of Belarus

Abstract. Public music quality education in colleges and universities is not only an important part of general education in colleges and universities, but also the main way to improve and cultivate the aesthetic ability and artistic accomplishment of college students. It is also an important link in realizing the simultaneous development of moral, intellectual, physical, artistic and labor education. In the context of today's global digital era, empowering quality education through digital information technology can promote the high-quality development of talent training in a more comprehensive, deeper and more effective way. By integrating digital information technology and relying on various Internet digital platforms, digital music has more application options than traditional music in terms of communication methods, communication media, forms of expression, and practical applications.

Key words. music quality education; digital music; digital information technology.

At present, digital information technology has long been integrated into all aspects of the art form of music. From the perspective of the music and art creation process, whether it is the subject of art creation, the art creation process, or the music and art works, there is a certain degree of integration and integration of digital information technology. intervention. The integration of digital information technology and music, whether from the perspective of music art creation or music communication, is in line with the development of the productivity of the times, and at the same time does not violate the laws and principles of artistic production.

Digital music is a product of the information age. The source of various attributes and functions of music is still the music itself. Digital music cannot replace traditional music, but can better demonstrate the functions of the music itself through the assistance of digital information technology. In the process of music quality education in colleges and universities, by exploring and studying the application methods of digital music and various auxiliary functions, it can better help the display and

utilization of music ontology functions in music quality education in colleges and universities.

1. Advantages of digital music

(1) Advantages of digital music creation

Musical sounds are produced by musical instruments, and the properties of the musical sounds are determined by various properties of the musical instruments. The sounds produced by these musical instruments have their own unique characteristics, and at the same time, traditional musical instruments have limitations in timbre. As a product of computer digital technology, digital music not only retains the timbre of all traditional musical instruments, but also uses electronic synthesizers to create the timbre that users need most. This makes digital music extremely creative. Through computer information technology, this gives music and art creation activities great creative space and possibilities.

(2) Advantages of digital music communication

When traditional music is disseminated, it is generally disseminated in real time or with the help of audio and video electronic carriers. This dissemination method is restricted by various circumstances to a certain extent. In terms of the scope of communication, real-time communication methods will be affected by the environment. Communication through audio and video electronic carriers will be affected by the specific performance of the carrier. The sound quality that the carrier can support and the storage space it has will all affect music communication to a certain extent. Integrity in the process. Digital music can be disseminated to a large extent through the Internet platform. As long as the Internet can reach places, digitized music can be disseminated unlimitedly through the Internet, breaking the geographical restrictions of music dissemination.

(3) Advantages of digital music

The concept of digital music can be divided into two aspects: digital information technology and music. The development of each will provide assistance to the other. The development of traditional music will provide direction and goals for the development of digital music. Digital information technology The progress will provide new technical support for digital music to help digital music be presented in a more

diverse and comprehensive way. By relying on various Internet platforms and digital terminals, digital music presents more possibilities in terms of communication methods, communication media, forms of expression, and practical applications.

2. Application of digital music in music quality education in colleges and universities

The target of music aesthetic education in ordinary colleges and universities is college students who are not majoring in music. The implementation methods are mainly divided into two forms: classroom teaching and campus cultural activities. It is generally presented in two ways: public elective courses on music and art in colleges and universities and campus cultural activities. Among them, according to the «National General Colleges and Universities Public Art Course Guidance Plan», the music-related courses in the music art elective courses in colleges and universities include «Music Appreciation», «Drama Appreciation», «Art Introduction», «Drama Appreciation», etc., and optional music elective courses including «Symphonic Music Appreciation», «A Brief History of Chinese Music» and «Choral Art». It is not difficult to see that the curriculum is mainly divided into two directions: art theory and art appreciation.

(1) Application of digital music in music art appreciation courses in colleges and universities

The music art appreciation course in colleges and universities is an artistic quality education course for all ordinary college students who are not majoring in music. The main purpose is to improve the musical art literacy, music aesthetic perception ability and personal aesthetic level of college students. This course mainly includes appreciating ancient and modern Chinese and foreign art works with high aesthetic value or correct value orientation. Through appreciating art works, the above-mentioned cultivation and improvement of the musical and artistic literacy of college students can be achieved.

The teaching process of music and art appreciation courses in colleges and universities tends to be the same as that of other courses. Preparatory work is also required before teaching, which includes a series of processes such as understanding the situation of students, writing teaching plans, and writing lesson plans. In the preliminary

preparation work, teachers need to select the music repertoire that they need to appreciate in class. The selection of repertoire not only needs the works to have high aesthetic value and artistic level, but also should be consistent with the actual situation of the students. «No student can do without the influence of specific time and space factors, and these even play a decisive role. Therefore, it is necessary to treat students under different time and space conditions differently». In the current Internet era, everyone's aesthetic level, Aesthetic judgments and aesthetic preferences are different. The music appreciation course is a public course. Regarding the selection of music, how to more accurately meet the aesthetic preferences of the student group and be more in line with the teaching goals of the appreciation course is a difficult problem faced by teachers in the course preparation stage. Digital music can rely on the Internet platform combined with big data analysis to analyze and summarize the music style selection tendencies of college students in their daily listening to music during the music selection process, thereby more accurately assisting teachers in finding music styles that are both consistent with course objectives and relevant to the general public. Music that is aesthetically preferred by some student groups.

(2) Application of digital music in music and cultural activities in colleges and universities

Music and cultural activities in colleges and universities are another way and way to carry out music quality education in colleges and universities. On the one hand, colleges and universities organize various concerts, music competitions and other music and art activities on their own. Through such music activities, they can enrich students' campus life and at the same time, improve students' art appreciation ability; on the other hand, by learning to play musical instruments, sing songs, etc., students can participate in collective music and cultural activities, gain aesthetic experience in the practice of music and cultural activities, and then achieve the improvement of multiple aspects of aesthetic and artistic literacy.

In the application process, digital music relies on the Internet platform for dissemination and uses various terminals for presentation. In campus cultural activities, by using the presentation methods and application methods of digital music, the constraints of objective environmental conditions can be alleviated to a certain extent. Concerts, chorus competitions, solo competitions, etc. are music art forms that combine audio and video, and are also music cultural activities

commonly carried out in colleges and universities. By encoding the audio from the concert or competition site, the audio data is combined with video real-time transmission technology and Using various multimedia terminals in colleges and universities for presentation, live broadcasts of various concerts or competitions can be carried out online or discussion areas can be opened for students to conduct online discussions. The advantage of this application method is that it can avoid the constraints of objective conditions to the greatest extent. In the post-epidemic era, the application and development of this technology has become relatively mature, allowing music to be transmitted more carefully and clearly, which is very suitable for use when there are no objective conditions for holding concerts. At the same time, with the continuous development and innovation of AR technology, its ability to position virtual objects in a three-dimensional space allows the art form of concerts to be presented in a more realistic and immersive way.

3. Conclusion

In the current wave of the digital age, with various professional fields actively undergoing digital transformation, digital music, as a form of music expression with strong adaptability and wide application fields, not only has extremely high application value, but also has good development situation. In the process of being applied to quality education in colleges and universities, it can not only realize the various aesthetic education functions of traditional music through the properties of music itself, but also use digital information technology to improve the deficiencies in the implementation of traditional music quality education to a certain extent, thereby promoting Development of music quality education in colleges and universities. Through the educational auxiliary function of digital music, it can not only be integrated into all aspects of the music quality education process in colleges and universities, but also effectively assist the development of music quality education, thereby realizing the purpose of aesthetic education in colleges and universities' aesthetic education. At the same time, digital music relies on various Internet digital platforms to provide educated people with a simple and convenient way to obtain musical aesthetic experience, thereby increasing students' interest in learning music skills, and to a certain extent, increasing the audience group's in-depth study of music and lifelong learning. Musical possibilities.

References

1. *Wen, Gao.* Constructivist Education Research / G. Wen. – Bei Jin: Education Science Press, 2008. – 78 p.
2. *Xiaodong, Fu.* Timbre: from definition, measurement to cognition / F. Xiaodong. – Shang Hai: Chinese Musicology, 2019. – 107 p.
3. *Xiaodong, Fu.* New thinking on musical instrument classification / F. Xiaodong. – Guang Zhou: Music Communication, 2013. – 66 p.
4. *Ying, Chen.* Implementation of multimedia teaching in music courses in colleges and universities think / C. Yin. – Shen Zhen: Audio-visual education research, 2014. – 56 p.

THE APPLICATION OF NEW MEDIA EDUCATION

Bing Po

University NAS of Belarus

Diversification of knowledge acquisition channels: In the digital age, learners are no longer limited to traditional classroom learning, but can obtain a large number of learning resources through the Internet, such as online courses, educational applications, video tutorials and so on. These resources are usually updated in real time and can provide the latest scientific and technological knowledge and skills.

Personalization of learning style: digital technology allows education to become more personalized. Learners can choose different learning paths according to their own learning speed, interests and needs. Intelligent learning system can adjust the teaching content and difficulty according to students' learning behavior and achievements, so as to maximize the learning effect.

Increased interactivity and collaboration: digital tools such as online forums, social media and collaboration software facilitate interaction and collaboration among learners. Students can communicate with classmates and experts from all over the world in virtual space, participate in project cooperation, and cultivate the ability of teamwork and cross-cultural communication.

Practical operation and application of simulation technology: virtual laboratory and simulation software are widely used in modern science and technology education, so that students can carry out experiments and

practical operation in a safe environment. These tools not only reduce the cost of education, but also reduce the risks that may arise in actual operation.

Immediate evaluation and feedback: digital technology can provide immediate learning feedback, help learners know their learning situation in time, and teachers can adjust teaching strategies according to feedback to improve teaching effect.

Support for lifelong learning: with the acceleration of knowledge update, lifelong learning becomes increasingly important. Digital technology provides flexible learning methods for on-the-job personnel, and supports them to study and develop their careers anytime and anywhere.

Challenges and opportunities of educational equity: although digitalization provides a broad channel for educational resources, the existence of digital divide leads to unequal distribution of resources. Therefore, it is necessary to ensure that all learners have fair access to digital educational resources through policy making and infrastructure construction.

Education Big Data and Artificial Intelligence: the collection and analysis of education big data is helpful to understand learners' behavior and optimize the education system. At the same time, artificial intelligence technology is gradually being introduced into the field of education, which can provide personalized learning recommendation and counseling, and may even undertake some teaching and evaluation work in the future.

To sum up, the digital age has brought great changes and opportunities for modern science and technology education, but also brought some challenges. In order to make full use of these machines, the practical application of «modern science and technology education in the digital age» involves integrating the concepts and methods mentioned in the above analysis into the education system. Here are some specific implementation strategies:

1. Integrating online resources with traditional teaching: combining online education platform and traditional classroom teaching to form a mixed learning mode. In this way, network resources can be used to expand knowledge coverage while retaining the interactivity of classroom teaching.

2. Development and application of personalized learning platform: use big data and artificial intelligence technology to develop personalized

learning platform, and tailor learning plan for students by analyzing their learning behavior and achievements.

3. Enhance collaborative learning: encourage information exchange and teamwork among students by establishing online discussion groups, workshops and collaborative projects, and improve their ability to solve complex problems.

4. Implement virtual laboratory and simulation training: use simulation software and virtual reality technology to provide students with low-risk experimental operation and skills training opportunities, especially in the fields of science, engineering and medicine.

5. Establishment of immediate feedback mechanism: using online test and automatic scoring system to provide students with real-time feedback, help them quickly identify their strengths and weaknesses, and adjust their learning strategies in time.

6. Support lifelong learning: provide flexible online courses and certification programs for on-the-job personnel to support their career development and lifelong learning.

7. Bridging the digital divide: bridging the digital divide by providing preferential Internet access, donating equipment to low-income families and schools, and establishing public learning centers in remote areas.

8. Analysis and application of educational big data: collect learning data, and optimize teaching methods and educational strategies by analyzing these data, while ensuring data security and students' privacy protection.

9. Teacher training and professional development: train teachers so that they can effectively use digital technology for teaching and continuously update their technical and educational knowledge.

10. Investment in policies and infrastructure: the government and educational institutions should invest money to build infrastructure, formulate policies and standards conducive to digital education, and ensure that all students can receive modern science and technology education fairly.

11. Investment in policies and infrastructure: the government and educational institutions should invest money to build infrastructure, formulate policies and standards conducive to digital education, and ensure that all students can receive modern science and technology education fairly.

References

1. *Chen, P.* Application of AR technology in education: A review of the literature / P. Chen // Educational Technology Research and Development. – 2020. – Vol. 68(3). – P. 1245–1269.
2. *García-Sánchez, S.* New media interactive devices in education: A meta-analysis / S. García-Sánchez, A. Escalera // Journal of Educational Computing Research. – 2021. – Vol. 59(2). – P. 203–225.
3. *Johnson, L.* The immersive learning revolution: XR in education. NMC Horizon Report: Higher Education Edition / L. Johnson, S. Adams Becker. – 2018.
4. *Jones, A.* Challenges of integrating new technologies in the classroom / A. Jones // Journal of Education and Learning. – 2017. – Vol. 6(4). – P. 64–74.

DIGITAL REFORM OF CHINESE EDUCATION

Chang Huibo

University NAS of Belarus

In today's world, science and technology are advancing at a rapid pace. Modern information technologies such as the Internet, cloud computing, and big data are profoundly changing the way humans think, produce, live, and learn. In response to the development of information technology, promote educational reform and innovation, build a networked, digital, personalized, and lifelong education system, build a learning society where «everyone can learn, can learn everywhere, and can learn at any time», and cultivate a large number of innovative people Talent is a major issue facing educators.

In recent years, China has introduced a number of relevant policies to accelerate the process of education informatization, which has played a positive role in promoting the digital transformation of education. The 2022 Chinese Education Work Conference clearly proposed the implementation of educational digitalization strategic actions. This is an important reform measure for China's education industry and will inject new impetus into the high-quality development of education.

Modern science and technology education in the digital era has undergone major changes. The integration of technology has revolutionized the way students learn and engage with science concepts.

Technology education in the digital era mainly includes the following aspects: 1. Interactive learning: Digital tools and platforms provide students with interactive learning experiences. Virtual simulations, online labs, and multimedia resources allow students to explore science concepts in a hands-on and engaging way. This interactive approach enhances knowledge understanding and retention. 2. Access to information: The Internet allows students to easily access a wealth of information. This approach to information enables students to become independent learners and encourages critical thinking skills. 3. Collaborative learning: Digital platforms facilitate collaboration among students, allowing them to work on projects together and share ideas. Online forums, video conferencing, and collaborative document editing tools promote teamwork and communication skills. This collaborative learning environment prepares students for the collaborative nature of scientific research and technology development. 4. Personalized learning: Technology can provide a personalized learning experience based on students' individual needs. Adaptive learning platforms use algorithms to assess student strengths and weaknesses and provide customized learning paths. The approach ensures students receive targeted guidance and support to maximize their learning potential. 5. Augmented reality and virtual reality: Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) technologies provide immersive experiences that bring abstract scientific concepts to life. Students can explore virtual environments, conduct experiments, and visualize complex phenomena. 6. Data analysis and visualization: The digital age has significantly increased the availability of data. Students can now analyze and visualize data using a variety of software tools. This ability to manipulate and interpret data enhances analytical skills and enables students to draw meaningful conclusions from scientific experiments and research. 7. Coding and Robotics: The integration of coding and robotics in technology education is becoming increasingly common. Students can learn programming languages and apply their knowledge to control robots and devices. This hands-on experience develops computational thinking and problem-solving skills, preparing students for the future job market.

The digitalization of education requires the organic integration of virtual and real education., Virtual education cannot completely replace real education, and classroom education where face-to-face communication between teachers and students cannot be ignored or weakened because of active promotion of the development of digital

education. The digitalization of education cannot be achieved overnight. For a long time to come, online education will still be a supplement and extension of school education and classroom teaching. Offline classroom education and digital online education must be integrated with each other.

Education makes dreams come true, and talents determine the future. The integrated development of digital technology and education will surely promote changes in education methods, school running models, management systems, and guarantee mechanisms. By adapting to this trend and building a healthier, more diverse, and more dynamic education ecosystem, the beautiful vision of “allowing every child to enjoy fair and quality education” can quickly become a reality.

References

1. *Ruohu, Ma*. Opens up a new track for education development with digitalization / M. Ruohu. – Beijing: People’s Daily Publishing House, 2023. – 134 p.
2. *Ming, Liu*. Education revolution! Digital human teachers appear in the classroom, improving teaching efficiency tenfold! / L. Ming. – Sichuan: Sichuan Education Press, 2023. – 56–58 p.

THE DEVELOPMENT AND PROSPECTS OF ADULT SUPPLEMENTARY EDUCATION IN BELARUS IN THE INFORMATION AGE

Fei Ou

University NAS of Belarus

In the information age, the effective development of science and technology education is crucial to the prosperity of the national economy and social culture. This article examines current issues of adult supplementary education in Belarus from a theoretical perspective and looks at the prospects for training and professional knowledge activities of scientific personnel. In Belarus, the cultivation of scientific talents faces problems such as uneven distribution of resources, limitations of traditional education models, and insufficient curriculum design that is

in line with the science and technology industry. To solve these problems, online learning platforms can be introduced, cooperation with the technology industry can be strengthened, and personalized learning can be promoted. By making full use of the development prospects of modern science and technology education, we can provide more powerful support for the cultivation and development of scientific talents in Belarus and promote the prosperity of the national economy and social culture.

With the rapid development of science and technology, all countries have gradually realized the importance of cultivating and developing scientific talents. As a country with a rich scientific history, Belarus has always been committed to cultivating high-quality scientific talents. However, facing the challenges brought about by the information age, scientific talent training in Belarus also faces a series of deep-seated problems and challenges. In order to better cultivate future scientific talents, it is necessary to actively explore the prospects of training and professional knowledge activities of scientific personnel while solving current problems.

1. Current issues in adult supplementary education in Belarus

Adult supplementary education in Belarus currently faces a number of problems, including uneven distribution of educational resources, limitations of traditional education models, and a lack of curriculum design that is in line with the technology industry.

First, the distribution of educational resources in different regions is uneven. Some regions have limited training institutions and resources, resulting in fewer adult training opportunities in the region, while other regions have greater training resources. This unbalanced phenomenon limits the unfairness of training opportunities and the opportunities for some college students to receive high-quality education.

Secondly, the traditional education model has certain restrictions on students' learning. The traditional education model is generally based on fixed learning times and locations, which cannot meet students' needs for flexible study time arrangements. Particularly for those ending with working hours and family responsibilities, there are certain difficulties in participating in training. This prevents some people from realizing their full potential and improving their abilities.

In addition, adult supplementary education in Belarus also has the problem of lagging behind the development of the technology industry. With the rapid development of the technology industry, training courses

need to keep pace with the times and keep up with the technology industry. However, existing curriculum design often lags behind, resulting in some being uncompetitive in the job market and unable to adapt to new challenges brought about by technological development.

2. The development prospects of modern science and technology education

In order to solve the above problems, Belarus can consider the following development prospects:

First, the introduction of online learning platforms can provide adults with a more flexible way of learning. Through online learning platforms, adults can arrange their study time according to their work hours and family responsibilities, reducing work stress. Such a platform can also provide rich learning resources and online communication functions to promote knowledge sharing and cooperation. Online learning platforms will become an important tool for efficient training of adults, providing them with a convenient and flexible learning environment.

Secondly, strengthening cooperation with the technology industry is the key to developing modern science and technology education. Establish cooperation with enterprises in the technology industry and integrate professional knowledge and practical experience in the technology industry into training courses. This can ensure that the training content is consistent with actual needs and improve the practicality and employment rate of the training. Partnering with the technology industry can also provide internship and employment opportunities, helping researchers apply what they learn to real-world work.

In addition, personalized learning is an important direction to promote the development of modern science and technology education. With the help of advanced technological means, such as artificial intelligence and big data analysis, students can learn personalized and active learning content. Customized training programs are developed based on students' learning status, interests, hobbies and career needs. Personalized learning will improve learning effects, meet personalized learning needs, deepen training more and be closer to reality.

To sum up, by introducing online learning platforms, strengthening cooperation with the technology industry, and promoting development through personalized learning, the existing problems in adult supplementary education in Belarus can be solved and bring about better development prospects. It will improve the fairness, flexibility and practicality of adult

training, provide more development opportunities for beginners, and enhance the overall social competitiveness. The problems and prospects of the training experience of scientific personnel in Belarus are a complex and critical issue. By solving current problems and making full use of the development prospects of modern scientific and technological education, we can provide more powerful support for the cultivation and development of scientific talents in Belarus and promote the prosperity of the national economy and social culture.

References

1. *Smith, J.* Development of Science Talents in Belarus: Challenges and Prospects / J. Smith // *Journal of Science Education and Technology*. – 2018. – Vol. 26(3). – P. 221–235.
2. *White, A.* Modern Approaches to Science Education in the Information Age / A. White // *International Journal of Science Education*. – 2019. – Vol. 41(7). – P. 895–910.
3. *Brown, K.* The Future of Science Talent Development: Trends and Innovations / K. Brown // *Science Talent Quarterly*. – 2020. – Vol. 15(2). – P. 123–137.

MODERN SCIENTIFIC TECHNOLOGIES IN THE ERA OF DIGITALIZATION

Huan Jiaying

University NAS of Belarus

The world today is undergoing profound changes unseen in a century. A new round of scientific and technological revolution and industrial transformation is developing deeply, and the new wave of digital technological transformation, represented by intelligent technology, is profoundly changing the way people produce, live and learn.

Digital learning – Breaking the that of time and space

With the rapid development of science and technology, digital learning has become a hot topic in the field of education. Through the Internet and smart devices, learning is no longer limited to traditional classrooms and classrooms, but can be done anytime, anywhere. Digital tizing classroom

equipment, courseware and teaching resources, one electronic device for each student to promote the integration of technology and daily teaching practice, the continuous development of learning analysis, the support role of data for learning is increasingly prominent.

Personalized learning – a new form of individualized teaching

The traditional education model often adopts a one-size-fits-all approach, ignoring the individual differences of each student. Digital learning provides students with the possibility of personalized learning.

Interactive learning – opens up the education of students' subjectivity

In traditional education, students are often the objects of passive knowledge acceptance, while digital learning advocates students' active participation and interaction. Through online discussion, multimedia resources, virtual experiments and other tools, digital learning can stimulate students' interest in learning and develop their independent and independent learning and problem-solving skills.

Through the interaction with teachers and classmates, students can discuss and share knowledge together, form an atmosphere of cooperative learning, and improve the enthusiasm and effect of learning.

Practical learning – the teaching mode of combining theory and practice

Traditional education often focuses on the transmission of theoretical knowledge, while practical learning focuses on the combination of theory and practice. Digital learning provides students with practical learning opportunities through virtual experiments and simulated situations.

Global education – breaks through the educational barriers of time and space and region

The emergence of digital learning has not only changed the way of education, but also broken the limitations of time, space and region. Students can communicate and cooperate with teachers and students around the world through the Internet and through the Internet.

They can participate in international academic activities, curriculum exchanges and online cooperation projects to broaden their horizons and develop cross-cultural communication skills. Digital learning provides new opportunities and possibilities for global education, and promotes the internationalization and diversified development of education.

We will take care of special groups and promote equity in education

Nowadays, many digital products, most of them are universal, are not used for ordinary primary and middle school students, but they less consider the needs of autism, intellectual disabilities and other types of students. If digital technology does not pay attention to the interests of these special groups in the process of integrated development with education, it will lead to new inequities in education.

Technology leads a new era of education

With the continuous progress and innovation of science and technology, the application of digital learning will become more extensive in the field of education. In the future, we can expect a more intelligent, personalized, interactive and practical education model. At the same time, digital learning also needs to be constantly combined with education and teaching theories, and pay attention to the quality of education and the all-round development of students.

On the one hand, with the continuous development of artificial intelligence, big data analysis and virtual reality technologies, digital learning will be more intelligent.

On the other hand, the interactivity of digital learning will be further enhanced. Virtual labs, online collaboration platforms and social learning networks will become important tools for student interaction and collaborative learning.

The focus of education is on educating people. Virtual education cannot completely replace real education, and the classroom education of face-to-face communication between teachers and students should not be ignored or weakened because of actively promoting the development of digital education. The process of education digitalization cannot be accomplished overnight. For a long time in the future, online education will still be a supplement and extension of school education and classroom teaching, and the offline classroom education and digital online education must be integrated. Education makes dreams, talent determines the future. The integrated development of digital technology and education will definitely promote the reform of education mode, school-running mode, management system and guarantee mechanism. To adapt to this trend, build a healthier, more diverse and more dynamic education ecosystem, and the vision of «enabling every child to enjoy fair and quality education» can be accelerated into reality.

References

1. *Jieyuan, Sun*. Integration of Information Technology and Curriculum / Sun Jieyuan. – Beijing: Peking University Press, 2002. – 55 p.
2. *Cheng, Yang*. Practical research on how information technology promotes teaching reform and innovation in colleges and universities / Yang Cheng. – Beijing: Peking University Press, 2007. – 231 p.

THE APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGY IN ART EDUCATION

Lian Lin

University NAS of Belarus

With the rapid development of science and technology, the application of innovation and technology in various fields is becoming more and more common, including art education. The introduction of innovation and technology has brought new possibilities to art education, greatly enriched students' learning experience, and improved their creativity and artistic expression.

1. Application of virtual reality technology in artistic creation

Virtual reality technology is a computer-generated simulated three-dimensional environment that enables users to experience various scenes in virtual space. In art education, students can use virtual reality with immersive devices, such as head-mounted displays, to visit art exhibitions around the world.

In addition, virtual reality technology can provide a virtual creative space. Students can paint, sculpt, or engage in other creative activities in the virtual space with controllers in their hands, and allowing them to make changes and adjustments to their work at any time. This approach can provide students with more practical opportunities to strengthen their understanding and mastery of the art creation process.

2. Application of Artificial Intelligence Technology in Art Evaluation

The application of artificial intelligence technology in art evaluation has become a hot topic. Through the use of machine learning and image recognition and other artificial intelligence technologies, people can make intelligent evaluation and analysis of artworks. Artwork can

be intelligently evaluated and analysed by using artificial intelligence technologies such as machine learning and image recognition. This technology allows art appreciation to no longer rely solely on personal subjective opinions and experiences, but to be analysed objectively based on big data and algorithms.

In art education, the application of AI technology can help students better understand and analyse works of art. Students can use AI algorithms to analyse works of art and gain ideas and inspiration that will disrupt tradition. In addition, AI algorithms can provide students with the historical background and related information of the artworks, helping them to understand the connotation of the works and the intention of the artists in a more comprehensive way.

3. Application of digital media technology in art exhibition

The wide application of digital media technology makes the display and dissemination of art works more convenient and diversified. Students can use digital media technology to create digital forms of their art works.

In addition, digital media technologies can provide students with real-time interaction and feedback opportunities. Students can interact with the audience through social media platforms and learn about the audience's reactions and comments on their work. Such instant interaction and feedback can help students to better improve their creations and promote communication and dialogue between artworks and audiences.

In summary, the use of innovative technologies in arts education brings many benefits. Virtual reality technology provides students with more diversified ways of creation, artificial intelligence technology makes art evaluation more objective, and digital media technology enriches the presentation and dissemination of art works. Through the application of technology, arts education can better meet students' learning needs and develop their creativity and artistic expression. Therefore, schools and educational organisations should actively promote the application of innovative technologies in arts education, so as to provide students with a broader platform for development.

References

1. *Aldosari, S. A. M.* The future of higher education in the light of artificial intelligence transformations / S. A. M. Aldosari // *International Journal of Higher Education*. – 2020. – Vol. 9(3). – P. 145–151.

2. *Halaweh, M.* ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation / M. Halaweh // Contemporary Educational Technology. – 2023. – Vol. 15(2). – 421 p.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF SCIENTIFIC TALENT TRAINING EXPERIENCE

Ma Long

University NAS of Belarus

In-depth exploration of the problems and prospects of Belarus' experience in cultivating scientific and technological talents makes us think about the importance of modern scientific and technological education in the information age. With the rapid development of science and technology, effectively cultivating the country's scientific talents has become the key to promoting the development of the national economy, society, and culture.

Currently, adult supplementary education in Belarus faces many challenges. First of all, knowledge is updated rapidly and science and technology are changing with each passing day. The traditional talent training model can no longer meet the needs of talent training. Secondly, educational resources are unevenly distributed, and high-quality training resources are mainly concentrated in big cities, limiting the development of rural areas and small towns. In addition, the cooperation between training institutions and enterprises is not close enough, and the training content lacks practicality.

Science and technology education in the information age provides new ways and feasibility to solve these problems. First of all, using modern scientific and technological means, we can break through geographical restrictions and provide high-quality training resources to the whole country. Online education platforms can disseminate knowledge through the Internet and provide flexible learning time and location. Secondly, science and technology education focuses on practice and practicality, cultivating students' innovative thinking and practical operation abilities. For example, virtual reality technology can help students conduct practical training in a safe environment and accelerate their skill acquisition process.

In terms of cultivating scientific talents, Belarus can start from the following aspects. The first is to strengthen cooperation with domestic and foreign technology companies, carry out scientific research projects and practical training, and improve the practical experience of scientific and technological talents. Secondly, establish a science and technology education resource sharing mechanism to promote cooperation and exchanges between training institutions. In addition, attention should also be paid to cultivating students' innovative consciousness and teamwork spirit, setting up innovation and entrepreneurship courses, and cultivating innovative talents.

In addition to the aforementioned strategies, there are several other considerations that can contribute to the effective cultivation of scientific talent in Belarus.

One important aspect is the role of mentorship and guidance in the educational journey of students. Establishing mentorship programs where experienced scientists and researchers can guide and inspire young talents can greatly enhance their learning experience. Mentors can provide valuable insights, share their professional experiences, and offer guidance on career development opportunities. This kind of personalized support can motivate students and help them navigate their academic and professional paths more effectively.

Furthermore, fostering a culture of collaboration and teamwork is crucial in scientific talent training. By encouraging students to work together on group projects, research initiatives, and problem-solving tasks, they can learn how to effectively communicate, collaborate, and leverage each other's strengths. This not only enhances their interpersonal skills but also simulates real-world scientific collaborations, preparing them for future professional endeavors.

To address the issue of unevenly distributed educational resources, it is important to invest in infrastructure development in rural areas and small towns. This includes establishing well-equipped laboratories, research facilities, and libraries that provide access to up-to-date scientific literature and resources. Additionally, organizing mobile educational programs or bringing educational resources to remote areas can help bridge the gap and ensure equal opportunities for students across the country.

Moreover, fostering a supportive and inclusive learning environment is essential for maximizing the potential of scientific talent. This includes promoting diversity and inclusivity in both student enrollment and

faculty recruitment. By embracing students from different backgrounds, experiences, and perspectives, educational institutions can create a rich and dynamic learning environment that promotes creativity and innovation.

Lastly, continuous evaluation and improvement of the scientific talent training programs are vital. Regular assessment of the curriculum, teaching methods, and learning outcomes can provide valuable insights into areas that need enhancement. Feedback from students, educators, and industry experts should be considered to identify strengths and weaknesses in the current system. This feedback-driven approach allows for adjustments and improvements to be made to ensure the relevance and effectiveness of the talent training programs.

By implementing these comprehensive measures, Belarus can overcome the challenges faced in scientific talent training and harness the full potential of its future scientists and researchers. With a strong focus on practicality, collaboration, mentorship, equal access to resources, inclusivity, and continuous improvement, Belarus can pave the way for a bright future in scientific innovation and contribute significantly to the advancement of technology, economy, and society as a whole.

The problems and prospects of the Belarusian scientific talent training experience require the joint efforts of the government, educational institutions, enterprises and all sectors of society. The development of science and technology education will provide a solid theoretical foundation for the prosperity of the national economy, social culture and the professional knowledge activities of scientific and technological personnel.

In this information age, we must continue to innovate, use the power of science and technology education, cultivate high-quality scientific talents, and promote national development and progress. Belarus can learn from the experience of other countries, strengthen the practicality and innovation of science and technology education, and pave the way for the training and development of future scientific and technological talents. I believe that with the advancement of science and technology, Belarus' scientific talent training experience will reach a new level!

References

1. *Holbrook, J.* The science and technology workforce: challenges and opportunities / J. Holbrook // Handbook of Research on Science Education. – 2016. – P. 123–145.

2. *Jackson, C.* Nurturing scientific talent: Young scientists' conceptions of their experiences and future careers / C. Jackson, B. Z. Posner // *International Journal of Science Education*. – 2019. – Vol. 41(6). – P. 779–797.

3. *Lee, J.* Cultivating talent for innovation: A comparative case study of scientific talent training in China and the United States / J. Lee, S. Wu // *Research in Comparative and International Education*. – 2018. – Vol. 13(3). – P. 334–349.

CONTENT OF SCIENTIST TRAINING

Ni Wen

University NAS of Belarus

The socio-cultural, theoretical, methodological and ethical aspects of the training of scientists and professional activities is a very broad and in-depth topic involving multiple key areas in scientific practice.

Socio-cultural influence

The training and professional activities of scientists is not just a purely technical or academic process, it is also deeply influenced by social culture. This effect can be reflected in multiple ways:

1. **Social attitude towards science:** Different societies and cultures have different views on science. In some societies, science is highly valued and is regarded as the key to progress and development. While in other societies, science may be suspected or seen as in conflict with traditional values.

2. **Source of research funding:** Scientific research often requires expensive equipment and a lot of financial support. Funding sources (e. g., governments, private enterprises, or international organizations) may influence scientists' freedom of choice to choose research topics and the direction of research.

3. **The connection between science and social issues:** The research of scientists is often closely related to social issues, such as climate change, health care, energy policy, etc. This requires scientists not only to have not only scientific knowledge but also the socio-cultural context of these problems.

Theory and method

The core of scientific research lies in its theory and methodology. The training of the scientists emphasizes the following aspects:

1. Basic theoretical knowledge: Scientists need to have a deep understanding of the basic theories in their research field. This includes important historical discoveries, current theoretical frameworks, and potential future developments.

2. Research methods: Scientific research relies on a rigorous methodology. This included the experimental design, data collection and analysis, and the interpretation of the results. Scientists must be proficient with these methods and be able to innovate and adapt to research needs.

3. Critical thinking: Scientists trained for it also emphasizes the importance of critical thinking. This includes questioning of existing knowledge, careful analysis of data and rigorous review of research by oneself and others.

Ethical aspects

Ethical issues in scientific research are increasingly important in today's world:

1. Honesty and transparency of data: Scientists must report data honestly and avoid any form of data manipulation or falsification.

2. Respect for participants: In studies involving humans or animals, protecting the rights of participants is crucial. This includes ensuring adequate informed consent, protecting personal privacy and minimising harm to participants.

3. Social responsibility for research: Scientists need to consider their possible social and environmental impact when conducting their research. This requires scientists to consider the moral and social consequences of their research while pursuing knowledge.

Interdisciplinary collaboration and team work

As the scientific field becomes increasingly complex, interdisciplinary collaboration becomes increasingly important. In the training and professional activities of scientists, the following points are emphasized:

1. Teamwork skills: Modern research often requires teamwork. This requires scientists to have good communication skills, teamwork skills, and cross-cultural communication skills.

2. Interdisciplinary knowledge: Scientists need to understand other disciplines adjacent to their research fields, which can help promote innovation and solve complex problems.

3. Application of technologies and tools: With the development of science and technology, new tools and technologies are constantly emerging. Scientists need to constantly learn and adapt to these new tools to maintain the forefront of their research.

Science communication and public engagement

The work of scientists is not limited to laboratories, but also includes communication and participation with the public:

1. Science communication: Scientists need to be able to explain and disseminate their research to professionals. This requires good communication skills and the ability to express complex scientific concepts in easy to understand ways.

2. Public participation and education: Through public lectures, social media, and popular science books, scientists can improve public interest in and understanding of science.

3. Impact of policy making: Scientists are often asked to provide expert advice on various policy issues, which requires a deep understanding not only of their areas of expertise, but also of relevant policies and laws.

Lifelong learning and personal development

Science is an evolving field, which requires scientists to continuously learn and adapt to new discoveries and technologies:

1. Continuing education: Many scientists attend workshops, seminars, and meetings to update their knowledge and skills.

2. Adapt to new technologies: With the advent of new technologies, scientists need to learn how to use these technologies and apply them in their own research.

3. Personal career development: The career path of scientists may include academic research, industrial research and development, policy making and other directions.

Individual interests and skills play a key role in choosing career paths.

Conclusion. The training and professional activities of scientists is a multifaceted process involving many aspects of social culture, theory,

method and ethics. As science continues to evolve, scientists need to constantly learn new knowledge, develop new skills, and keep pace with social, technological, and cultural changes. Through interdisciplinary collaboration, science communication and lifelong learning, scientists have made important contributions to the progress and development of society.

References

1. *Xu Meng*. The exploration and practice of integrating the scientist spirit into the training of innovative talents in universities / Xu Meng, Xu Xiyan, Li Chenglong // *China Military-Civilian Transformation*. – 2023. – Vol. 17. – P. 88–90. (in Chinese)

2. *Lv Kewei*. Characteristics and training strategies of strategic scientists from the perspective of high level science and technology self-reliance / Lv Kewei, Wang Guoqiang, Jiang Cailou // *Science and Technology Review*. – 2023. – Vol. 41(17). – P. 32–39. (in Chinese)

3. *Wang Hong*. Exploration and practice of teaching strategies to train students to think like scientists: A case study of «Magnetic induction intensity and magnetic flux» teaching / Wang Hong, Zhang Yufeng // *Physics Teaching*. – 2019. – Vol. 45(08). – P. 15–19.

4. Construction and adjustment of training system for geophysical talents from the perspective of spiritual inheritance of scientists: Based on the practical experience of training 8 academicians of China and China / HAN Fuxing [et al.] // *Journal of Higher Education*. – 2019. – Vol. 9(20). – P. 24–27. DOI:10.19980/j.CN23-1593/G4.2023.20.006.

5. *Xia Fangwen*. Solid Training of future Scientists in Ningbo / Xia Fangwen // *Ningbo Economy (Sanjiang Forum)*. – 2023. – Vol. 6. – P. 28–29.

6. *Ren Jianying*. Construction and thinking of the training framework of scientists' thinking and practice mode / Ren Jianying // *Teaching and Management*. – 2023. – Vol. 15. – P. 19–25.

7. *Liu Jie*. Academician Interview: He Xiantu on Establishing in-depth scientific Understanding and Training Strategic Scientists / Liu Jie, Huang Shuo, CAI Hongbo // *Journal of Computational Physics*. – 2019. – Vol. 40(02). – P. 128–135.

8. *Chang Jing*. The organizational management practice of Japan's ERATO Program and its implications for the training and application of talented scientists in China / Chang Jing, Li Xianzhen, Yi Tong // *Chinese Science and Technology Talents*. – 2023. – Vol. 1. – P. 35–44.

9. *Zhou Dejin*. Support scientists to participate in the training of science teachers / Zhou Dejin // *China Basic Education*. – 2023. – Vol. 2. – P. 14–16.

10. *Alaina G. Levine*. The Power of attracting, nurturing and harnessing scientists as Best Employers for 2021 / Alaina G. Levine, Ni Weibo // Science News. – 2002. – Vol. 24(06). – P. 51–56.
11. *Feng Shoulin*. Environmental problems of improving talent development from the perspective of the development ups and downs of young talents: A follow-up analysis of early candidates of the Young Scientist Training Object Program in Jiangxi Province / Feng Shoulin // China Personnel Science. – 2022. – Vol. 10. – P. 53–64.
12. *Hou Yu De*. Effective Training Methods for strategic Scientists: Based on the analysis of the personal qualities and academic paths of outstanding strategic scientists / Hou Yu De // Science and Technology Review. – 2002. – Vol. 40(16). – P. 27–37.
13. *Feng Can*. Reflections on the training and use of strategic scientists – Based on the analysis of 100 strategic scientists at home and abroad / Feng Can, Tong Yang, Yan Jinding // Science and Technology Review. – 2002. – Vol. 40(16). – P. 38–45.
14. *Li Guojie*. Build up the echelon of strategic scientists and cultivate the awareness of science and technology strategy / Li Guojie // Science and Technology Review. – 2022. – Vol. 40(16). – P. 1–2.
15. Thinking and prospect of training strategic scientists based on National strategic science and technology strength / Hong Zhi-Sheng [et al.] // China Science and Technology Talents. – 2022. – Vol. 4. – P. 30–40.
16. *Li Jianqiang*. The significance of youth science and technology talents scientists spirit cultivation and the path / Li Jianqiang, Xu Tiegang, Xu Shicheng // Journal of Inner Mongolia radio and TV university. – 2022. – Vol. 04. – P. 49–53. DOI: 10.16162 / j.i SSN. 1672-3473.2022.04.009.
17. To carry forward the spirit of scientists as the core, and vigorously strengthen the training of strategic talents / Xiu Chen [et al.] // China Military-civilian Transformation. – 2022. – Vol. 13. – P. 49–52.
18. *Tu Shengxue*. Spirit and science and technology talent training theory scientists / Tu Shengxue, Kong Yan // Journal of jianghuai BBS. – 2022. – Vol. 3. – P. 180–186. DOI: 10.16064 / j.carol carroll nki/g0.2022.03.051 cn34-1003.
19. *Zhang Xinmin*. Increasing efforts to train strategic scientists and young talents in the basic research field of large-scale scientific installations / Zhang Xinmin, member of the National Committee of the Chinese People’s Political Consultative Conference and member of the Standing Committee of the Beijing People’s Political Consultative Conference, and researcher of the Institute of High Energy Physics of the Chinese Academy of Sciences // Smart China. – 2022. – Vol. 3. – P. 34–35.

FUTURE EDUCATION: CHANGE AND INNOVATION IN EDUCATION IN THE DIGITAL AGE

Wang Yichen

University NAS of Belarus

Introduction. Education is an important part of the development of human society and plays a key role in shaping the development of society and individuals. With the rise of the digital age, education is undergoing an unprecedented transformation and innovation. The widespread use of digital technology has brought enormous potential and opportunities to education. In the future, education will undergo even more changes and innovations to meet the demands of the digital age.

Changes in the field of education in the digital era.

1. Changes in teaching methods.

In traditional education, teachers are usually the transmitters of knowledge and students are the passive recipients. However, in the digital age, this traditional teaching method is being reversed. Digital education promotes students' active participation in learning, providing them with a wider range of learning opportunities and interactive platforms through online courses, distance learning and virtual experiments. Students can choose their own learning content and learn according to their own interests and needs, thus stimulating their interest and initiative in learning.

2. Sharing of educational resources.

The digital age has given the education field greater sharing and openness. Through Internet technology, educational resources can be shared online, and students and teachers can access and obtain learning resources anytime and anywhere. This mode of sharing breaks the geographical limitations of traditional educational resources and provides students with more diversified and rich learning resources. In addition, digital technology can also help teachers to personalise teaching resources and design and optimise teaching content according to the different needs and characteristics of students.

3. Personalisation of learning styles.

The digital era provides students with more opportunities and platforms for personalised learning. Through the application of education

technology, students can choose a learning mode that suits their interests and learning styles. For example, some students may be more comfortable with online learning, while others may prefer offline practice. Personalised learning not only improves learning outcomes, but also better meets students' needs and development potential.

4. *Changing roles of teachers.*

In the digital age, the role of the teacher has shifted significantly. Teachers are no longer just transmitters of knowledge, but also mentors and partners with their students. Teachers need to be able to apply digital technologies and use digital tools and platforms flexibly. More importantly, teachers need to be attentive to the development and needs of their students, and provide personalised guidance and support to develop their innovative thinking and practical skills.

Conclusion. The digital era has brought unprecedented changes and innovations to education. Digital education not only changes traditional teaching methods and roles, but also expands the learning opportunities and personalised needs of students. Innovative applications such as virtual reality, artificial intelligence and online education are fuelling the development and progress of education. However, digital education still faces a number of challenges and dilemmas that require concerted efforts. In the future, education will focus more on the holistic development and individual needs of students, supported by digital technologies, to meet the challenges and opportunities of the digital era.

References

1. *Guilherme, A.* AI and education: The importance of teacher and student relations / A. Guilherme // *AI & Society*. – 2019. – № 34(1). – P. 47–54.
2. *Karsenti, T.* Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools / T. Karsenti // *Formation et Profession*. – 2019. – № 27(1). – P. 112–116.

MODERN SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION IN THE DIGITAL ERA

Xiong Yao

University NAS of Belarus

Modern science and technology education is a theoretical and practical technology guided by the basic theories and ideas of modern education, using multimedia as the medium of communication, with teachers' design of teaching content as the core, and with the ultimate goal of improving teaching efficiency, optimizing teaching and learning, and promoting human development. It is an inevitable product of the information age. Its reproduction function, integration function, interaction function, expansion function, virtual function, etc. make learning time and space open, learning methods diverse, classroom teaching methods modern, teaching materials and media from static to dynamic, educational content modernization, educational research modernization, school management modernization, lifelong education and continuing education form modernization. Its application and development will undoubtedly have an immeasurable impact on traditional teaching, causing revolutionary changes in the field of teaching.

1. Modern educational technology promotes the realization of modern educational concepts.

With the development of the times, the demand for talents in society has undergone fundamental changes, and qualities such as innovation and cooperation have become essential basic requirements for talents. To meet such social needs, education must enable students to learn to learn, learn to do things, learn to cooperate, and learn to survive. In this context, modern educational concepts such as lifelong education, quality education, and emotional education have emerged, and modern educational technology has emerged under these concepts. Guided by these concepts, it serves them in an efficient and efficient manner.

2. Modern educational technology promotes the transformation of teacher teaching models and methods.

The application of modern educational technology has led to new teaching methods, which have unprecedented impacts on traditional teaching models and methods. The advanced audio-visual system of modern educational technology has made teaching more visual,

simplifying complex things, and making abstract things concrete. With the support of network technology, it can magnify time and space, but also shrink time and space, and vividly present things that students have not seen in the distance in front of them.

3. Modern educational technology promotes the transformation of students' learning methods.

After modern educational technology entered classroom teaching, it changed students' attachment to teachers, promoted their learning methods to be more diverse, enabled them to choose knowledge according to their own needs and interests, and promoted the development of students' subjectivity. In the information society, teachers and textbooks are no longer the only sources for students to acquire knowledge. Modern teaching media such as audiotapes, videotapes, computer software, CDs, multimedia technologies (such as virtual reality and hypermedia technology), and the internet, with their unique advantages, provide students with diverse external stimuli and rich learning resources, as well as various opportunities for participation, fully leveraging their subjectivity, enable students to actively participate, discover, and explore knowledge. With multiple sources of knowledge, students can master the time, content, and progress of learning on their own, transforming them from passive learning to autonomous learning, enhancing their attention and interest in learning, cultivating their multifaceted abilities, and improving the effectiveness of learning.

4. Modern educational technology promotes the transformation of teaching content, textbook form, and curriculum system.

The update and development of teaching content always follow the progress of society and the development of technology. Currently, computer network technology and multimedia technology are developing rapidly, changing people's learning, working, and lifestyle at an astonishing speed. Information technology has become the fourth essential tool subject for modern people (the first three are Chinese, mathematics, and foreign languages), which is to cultivate students' ability to acquire and process information. A tool-based curriculum that ensures students' active learning and promotes their lifelong development.

To sum up, modern educational technology emerged in the historical context of modern educational concepts deeply ingrained in people's hearts, and it will inevitably be guided by modern educational concepts and strive to better serve them. Its application and development will

inevitably inject new vitality into education, bring a series of changes, and achieve the social and individual development functions of education, so that education can better serve social development and personal growth, and ultimately promote education to become more socialized and humanized.

References

1. *Sun Rui*. Modern Technology Helps Education Development / Rui Sun. – Beijing: Beijing Education Press, 2020. – 33 p.
2. *Dai Longxin*. The Promoting Role of Science and Technology Education in School Development / Longxin Dai. – Ningxia: Ningxia People's Publishing House, 2022. – 21 p.
3. *Gong Cheng*. Modern Technology and Traditional Aesthetic Education / Cheng Gong. – Shanghai: Shanghai Education Press, 2021. – 55 p.

THE APPLICATION OF MODERN SCIENCE IN THE ERA OF DIGITAL EDUCATION

Xu Jun

University NAS of Belarus

In the digital age, the rapid development of science and technology has had a profound impact on education. Modern science and technology have brought new opportunities and challenges to education, and have put forward higher requirements for educational methods, teaching content and student ability development. This report will explore the changes and impacts that modern technology in the digital age has brought to education, and make suggestions for future education development.

1. Educational background in the digital age.

1.1. The evolution of the relationship between scientific and technological progress and education.

1.2. Characteristics and trends of the digital era.

2. Application of modern science and technology in education.

2.1. Application of intelligent technology in teaching.

2.1.1. Application of artificial intelligence technology in personalized teaching.

2.1.2. Application of virtual reality technology in practical teaching.

2.1.3. Application of big data analysis in learning assessment.

2.2. Construction of scientific and technological facilities and platforms in the teaching environment.

2.2.1. Construction and utilization of multimedia classrooms.

2.2.2. Development and application of online education platform.

2.2.3. Changes in teaching methods brought about by technical facilities.

3. The impact of modern science and technology on education.

3.1. Innovation and upgrading of teaching content and methods.

3.1.1. Promotion of flipped classroom model.

3.1.2. Emphasis on interdisciplinary teaching.

3.1.3. Strengthen practice and inquiry-based learning.

3.2. Challenges and opportunities for student ability development.

3.2.1. Cultivate innovative thinking and problem-solving abilities.

3.2.2. Improve independent learning and collaboration capabilities.

3.2.3. Strengthen critical thinking and information literacy.

4. Suggestions for future education development.

4.1. Strengthen teachers' professional development and improve teachers' ability to use technology.

4.2. Pay attention to the balanced allocation of educational resources and the digital divide.

4.3. Strengthen school-enterprise cooperation and joint construction.

4.4. Promote innovation and reform of the education evaluation system.

In summary. The arrival of the digital age has promoted the widespread application of modern science and technology in education, thus changing the methods and forms of traditional education. In the digital age, educators and policymakers need to actively respond to challenges, make full use of the advantages of modern science and technology, continuously innovate education models and teaching methods, and improve students' comprehensive quality and ability to adapt to the needs of future social development. By strengthening teacher training, focusing on resource allocation, and establishing a multi-party cooperation mechanism, we can jointly promote the sustainable development of education in the digital era.

References

1. *Lu Feng*. High-quality development of educational technology disciplines under the background of digital transformation / Lu Feng. – Hunan: Modern Distance Education Research, 2023. – P. 51–59.
2. *Yang Xingbo*. Research on the path of modern educational technology in promoting educational development under the background of big data / Yang Xingbo // Hei Longjiang; Journal of Heilongjiang Institute of Education. – 2016. – P. 7–9.
3. *Hu Bicheng*. The role, challenges and trends of educational reform of «big data» on education – a review of the latest research progress on educational reform in the era of big data / Hu Bicheng // Modern University Education. – 2015. – P. 98–104.

EDUCATIONAL INFORMATIZATION

Yang Jingchao

University NAS of Belarus

There are two meanings of educational informatization: one is to bring the improvement of information literacy into the educational goal and cultivate talents who can adapt to the information society; The second is to effectively apply information technology means to teaching management and scientific research, and pay attention to the development and utilization of educational information resources.

The core content of educational informatization is teaching informatization. Teaching is the central work in the field of education, and teaching informatization is to make teaching means scientific and technological, education communication informatization, and teaching methods modern. Education informatization requires the comprehensive use of modern information technology based on computer, multimedia, big data, artificial intelligence and network communication in the education process to promote education reform, so as to adapt to the new requirements of the coming information society, which is of great significance for deepening education reform and implementing quality education.

The basic meaning of educational informatization

First, the modernization of education cannot be achieved without information technology, which should serve the modernization of education.

Second, the state and education departments should plan and organize education information construction uniformly;

Third, modern information technology should be applied extensively and deeply in all fields of the education system.

Fourth, education informatization is a gradual and continuous development process. This definition has five characteristics: First, it emphasizes that the construction of education informatization should be unified in planning and organization, so as to overcome the blindness in the construction of education informatization, and the subject of planning and organization should be the state and the competent department of education; Second, it defines the ultimate goal of educational informationization – realizing educational modernization; The third is to define the scope of education informationization – every field of education system; Fourthly, it highlights the function of modern information technology in the process of educational informationization – original power and direct purpose;

The fifth is to regard educational informatization as a process of gradual and continuous development. It should be pointed out that the planning and organization of education informatization construction cannot be separated from the guidance of modern educational thoughts and theories, and the application of modern information technology in various fields of education system is inevitably based on the construction of «educational resources», and the «application» process itself is not a simple «addition» of modern information technology and education. It is «the integration of modern information technology and education». Therefore, these «inevitable» contents are «hidden» in the definition of educational informatization proposed in this paper, so as to make the definition more concise and more general.

References

1. *Dai Yu*. The importance of digital education to the education of contemporary college students / Dai Yu. – Beijing: People's Publishing House, 2017. – 13 p.

2. *Li Lin*. How to use modern digital education in the primary school classroom / Li Lin. – ShanghaiJiaotong University Press, 2020. – 22 p.

3. *Wang Jingjing*. The importance of information education / Wang Jingjing. – Beijing: CCTvnet, 2020. – 3 p.

THE DIGITAL AGE: USE TECHNOLOGY TO DESIGN BETTER EDUCATION

Zhang Hao

University NAS of Belarus

Abstract: The help of science and technology to education in the digital age, the key factors for the improvement of the effect of science and technology education, and the benefits of science and technology education in the future.

The rapid development of science and technology represented by information technology has exerted a significant influence on the human mode of production, way of life, way of thinking and way of learning. The application of information technology in the process of education has caused the educational environment, educational resources and educational methods to develop in the direction of digital. School, family and community education are interrelated, complement and promote each other, which is the basic premise of sustainable social development. It is an effective way to promote the development of education and improve the overall quality of the whole people to build a digital education community (Digital Education Community, DEC), provide shared resources, develop various educational activities, construct a lifelong learning system, and cultivate all kinds of talents suitable for the future social development. Therefore, it is of great significance to carry out the theoretical and practical research of building the digital education community.

In this era of rapid digital development, the application of technology in the field of education has become a key factor to improve the effect. Modern technology has not only changed the way and method of teaching, but also created more opportunities for learning, education and teaching for students and teachers.

1. The shell of digital technology.

Digital technology makes education more flexible and personalized. Through smart devices and networks, educational resources can span

both time and space constraints, providing learners with more diverse learning options.

1) Online learning platform.

Online learning platforms, such as Coursera and Khan Academy, offer a wealth of online courses covering everything from basic education to higher education. These platforms enable learners to learn at their own pace and interests, breaking with the traditional conventions of classroom education.

2) Virtual and augmented reality.

Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies provide learners with an immersive learning experience. In history education, students can «experience» historical events through VR technology; in medical education, AR technology can help students understand human structure better.

3) Personalized learning path.

Artificial intelligence technology can provide personalized learning suggestions and resources according to students' learning materials and styles, making learning more in line with individual needs.

2. Enhancement of interactive learning.

The application of technology makes the learning process more interactive and participatory.

1) Interactive electronic whiteboard.

The application of interactive electronic whiteboard in the classroom not only increases the interactivity of teaching, but also enhances the attractiveness of learning through visual means.

2) Collaborative learning tools.

Tools such as Google Docs and Slack can make it easier for students and teachers to cooperate and communicate in projects, promoting collaborative learning between teams.

3) Online discussion and feedback.

Online forums and instant feedback systems provide students with timely discussion and feedback, enhancing the interactivity of learning.

3. Data-driven educational decisions.

The application of data analysis in the field of education makes educational decision-making more scientific and accurate.

1) Study analysis.

By collecting and analyzing the students' learning data, teachers can better understand the students' learning status, so as to provide more effective teaching support.

2) Optimization of curriculum and teaching.

Big data technology can help educational institutions to analyze the curriculum effect, optimize the teaching content and methods, so as to improve the quality of teaching.

3) Predictive analysis.

Through predictive analysis, teachers and educational institutions are able to detect learning problems that students may encounter early and intervene in advance.

4. The application of science and technology in special education.

Technology also offers more possibilities for special education.

1) Auxiliary technology.

For students with special needs, auxiliary technologies such as speech recognition and screen readers can help them better acquire information and knowledge.

2) Customize the learning content.

Customized learning content based on technology can meet the personalized needs of different students, so that each student can get their own education.

The application of science and technology in the education field has brought about profound changes to the traditional education model. It not only makes educational resources more abundant and easy to obtain, but also greatly improves the effect and quality of education through personalized learning paths, interactive learning methods and data-driven educational decisions. In the future, the combination of technology and education will continue to deepen and provide learners with a more credible, efficient and high-quality learning experience.

References

1. *Liu Bin*. Competitive strategy of Chinese adult animation under the background of globalization / Liu Bin // Modern Communication. – 2006.
2. *Liu Xian*. Nationalization and modernization of Chinese animation / Liu Xian // China Television. – 2005.
3. *Li Li*. Research on the Development Status and Countermeasures of Digital Transformation of Shandong Education Press [D] / Li Li. – Qingdao: Qingdao University of Science and Technology, 2021.

THE PRACTICAL LOGIC AND DEVELOPMENT OPPORTUNITIES OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION

Zhang Sheng

University NAS of Belarus

The deepening development of economic globalization has promoted the transformation and transformation of the economic system and the economic structure, and the strategic game of great powers has intensified the social transformation and the profound transformation of the education system. With the development and application of the new generation of digital technologies such as cloud computing, artificial intelligence and blockchain, digital-driven change and development has become a worldwide theme. In September 2020, UNESCO, the International Telecommunication Union and the UN Children's Fund jointly released the «Digital Transformation of Education: School Unicom, Student Enabling», which focuses on the digital connectivity [1] of education «. In the same year, the European Union issued the Digital Education Action Plan (2021-2027), which clarified the need for the EU level to «promote the development of a high-performance digital education ecosystem» and «improve digital skills and capabilities to achieve digital transformation», [2]. In August 2021, China's Ministry of Education approved Shanghai to become a pilot area for the digital transformation of education. In addition, in order to meet the opportunities and challenges brought by digital technology, countries around the world have introduced a series of digital development strategies and plans to promote the digital reform in the field of education in an all-round way. For example, the national strategic planning has been launched to improve digital teaching equipment and resources, to formulate a framework of digital literacy, or to integrate digital literacy training into the national and family curriculum system, and to improve the digital literacy of teachers and students through education and training programs have been introduced. It can be seen that the digitalization is the core issue of the current education reform and development, and it has been an indisputable fact that the digitalization of education has become the focus and trend of the international education reform. Once the problem of the digitalization of education is discussed, it will inevitably involve the innovation and reform within the education

system driven by digital technology. However, according to Moore's Law, the exponential speed of digital technological change has exceeded the adaptability of social, political and many economic institutions [3]. Thus, the concept of «digital transformation of education» has been spawned. The digital transformation of education is a comprehensive, systematic and all-round process of innovation and reform, which is not only directly related to the quality of talent training in China, but also profoundly affects the digital transformation and development of the whole society and the competitive advantage of the country. In November 2021, the United Nations educational, scientific and cultural organization issued the common reimagine our future: a new education social contract, made clear that «to shape a peaceful, fair and sustainable future, education itself must change», and «digital technology contains huge change potential, but we have not found the technological potential into reality path» [4]. At present, the digital transformation of education is still in the early stage of development, and it is facing unprecedented opportunities and challenges. In this regard, analyzing the connotation and motivation of the digital transformation of education, discussing the practical logic and development opportunities of the transformation of contemporary education, has important theoretical significance and practical value for guiding the digital transformation of education in China.2. Understanding and understanding of the digital transformation in the field of education should start from the establishment of a conceptual system, so it is necessary to analyze the concept of the digital transformation of education, and clarify the motivation on the basis of the digital transformation of education.

References

1. *Sepulveda, A.* The digital transformation of education: connecting schools, empowering learners [DB/OL] [Electronic resource] / A. Sepulveda. – Mode of access: <https://unesdoc.unesco.org/ank:/48223/pf0000374309>. – Data of access: 01.11.2021.

2. Digital education action plan 2021–2027: resetting education and training for the digital age [EB/OL] [Electronic resource] / European Commission. – Mode of access: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

3. *Hanna, N.* A role for the state in the digital age / N. Hanna // Journal of innovation and entrepreneurship. – 2018. – № 7(1). – P. 5–15.

MODERN EDUCATION TECHNOLOGY IN THE DIGITAL ERA

Zhang Yudi

University NAS of Belarus

Summarize. With the continuous progress of human civilization and technology, the form of the teaching process has also changed. Educational technology has become an important feature of the modern teaching process. Teaching activities are becoming more and more technical. The more programmed things are, the fewer people are emotional. This kind of teaching activity of utilitarian pursuit of teaching makes it impossible for teachers and students to truly experience the freedom and happiness of teaching life, which is essentially the alienation of teaching activities.

Keywords: Digitize, Education, Modern times, Information technology.

I. The seven characteristics of education digitization are as follows:

1. Science and technology integration: combine science and technology with education, and innovate teaching methods and means.
2. Personalized learning: Provide personalized learning content and progress according to students' different needs and abilities.
3. Multiple resources: Integrate a variety of educational resources, such as online courses, digital books, etc., to enrich learning content.
4. Intelligent evaluation: use technical means to evaluate and feedback students' learning in real time.
5. Collaborative learning: promote cooperative learning and knowledge sharing among students through online platforms.
6. Cross-space learning: Students can learn through digital education platforms anytime and anywhere.
7. Data-driven: use big data analysis and mining to optimize the teaching process and personalized learning effects.

II. The teaching impact of digitalization:

As human beings enter the era of digitalization, the boundaries of the three fields of natural sciences, social sciences and humanities have become more and more blurred. The interdisciplinary development and research have become an important content of teaching and scientific research in colleges and universities. On the one hand, some majors have been integrated, merged, and even disappeared; On the other hand,

various cross-cutting and comprehensive disciplines have emerged in large numbers.

1. Education is more popular. The development of digital technology has enabled educational resources to spread more widely. Students can obtain rich educational resources through the Internet at any time and anywhere, including online courses, teaching videos, e-books, etc. This education model makes education more popular and gives more people the opportunity to receive high-quality education.

2. Education is more convenient. The traditional education model requires students to go to school, while education in the digital era allows students to take classes at home or anywhere. This education model not only saves students' time and energy, but also allows students to arrange their learning time and methods more freely.

3. Education is more personalized. Digital technology can provide students with personalized educational services according to their learning situation and interests. For example, through artificial intelligence technology, students can recommend their own learning content and methods according to their learning situation and feedback, so that students can learn more efficiently. In addition, education in the digital era can provide students with more learning resources and opportunities, such as online courses, online tutoring, etc., to meet the personalized needs of different students.

4. Teaching has become more flexible. Education in the digital era allows teachers to organize teaching more flexibly, such as using online teaching platforms for online teaching, assigning homework, correcting homework, etc. This flexibility can make teaching more efficient, convenient and personalized, and also improve the productivity of teachers and students.

5. The quality of teaching has been improved. Education in the digital era can provide teachers with more teaching resources and tools, such as online courses, teaching videos, e-books, etc., so as to better complete teaching tasks and improve teaching quality. At the same time, education in the digital era can also use data analysis and artificial intelligence technology to monitor and analyze students' learning in real time, so as to provide more scientific and accurate guidance for teaching.

III. Educational responses in the digital age:

1. Strengthening digital skills training. In order to overcome the existence of the digital divide, the education sector can strengthen digital

skills training for students, such as offering relevant courses and providing online learning resources. At the same time, education departments can also provide teachers with relevant digital skills training, so that teachers can better cope with teaching in the digital era.

2. Improve the quality and credibility of education. In order to improve the quality and credibility of education, educational institutions can strengthen the audit and supervision of online courses, and the developers and teachers of online courses should provide educational services in a legal and compliant manner to ensure the quality and credibility of online courses.

3. Strengthening online security protection. In order to protect students' online safety, educational institutions can take a series of measures, such as using reliable educational platforms, strengthening account and password protection, and raising students' awareness of online safety, so as to safeguard students' online safety.

4. Enhance the credibility of education. In order to enhance the recognition and credibility of education in the digital era in the society, educational institutions can carry out a series of activities, such as holding open classes and educational summits, etc., and make use of the media and social platforms to enhance the image and recognition of education in the digital era in the public mind.

5. Promote educational research in the digital era. In order to better cope with the challenges of education in the digital era, educational institutions can carry out research on education in the digital era and explore the educational models and teaching methods in the digital era, so as to promote the continuous development and progress of education in the digital era.

In conclusion, education in the digital era has brought great changes to education, making it more popular, convenient and personalized. Education in the digital era also brings some challenges, requiring students and teachers to have certain digital skills. We should actively embrace education in the digital age, and at the same time we need to pay attention to the challenges of education in the digital age and take appropriate measures to deal with them. Enhancing digital skills training, improving the quality and credibility of education, strengthening cybersecurity protection, enhancing the credibility of education, and promoting educational research in the digital era are measures that can help us better cope with the challenges of education in the digital era and

promote the continuous development and progress of education in the digital era.

Conclusion. Overall, education in the digital era is an irreversible trend, and it has become an important direction for education reform and development. We should fully understand the advantages and challenges of education in the digital era, actively embrace education in the digital era, and continuously explore the education model and teaching methods in the digital era, so as to inject new vitality and impetus into education, and promote the continuous development and progress of education.

References

1. Foundations of Rule Learning / J. Rurnkranz [et al.] // Springer Science & Business Media. – P. 4–8.

2. *Lenz, J.* Holistic Approach to Machine Tool Data Analytics / J. Lenz, T. Wuest, E. Westkaemper // Journal of Manufacturing Systems. – 2018. – Vol. 48. – P. 180–191, DOI: 10.1016/j.jmsy.2018.03.003.

3. LoT-enabled Dynamic Lean Control Mechanism for Typical Production Systems / K. Zhang [et al.] // Journal of Ambient. Intelligence and Humanized Computing (in print). – 2018.

СЕКЦИЯ 2

ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК НА ЭКОНОМИКУ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ю. С. Адамейко, М. Л. Шейко, П. В. Нацевский, И. Н. Хроль

ОАО «Приборостроительный завод Оптрон»,

Университет НАН Беларуси

Введение. В современном мире научно-технические достижения стали движущей силой развития высокотехнологичных отраслей промышленности.

В настоящее время эффективная деятельность предприятий машиностроения будет невозможна без разработки и вывода на рынок новой продукции, а также новых технологий, используемых в производстве. В сущности, это означает совершенствование управления инновационной деятельностью предприятия, реализацию таких новых процессов, которые бы обеспечивали быстрое реагирование на изменения потребностей рынка.

Основу научно-технического прогресса составляют научные знания, которые получаются в результате фундаментальных и прикладных исследований и разработок. Наука на всех этапах своего развития оказывала влияние на технику и материальное производство. При этом степень, характер и формы этого влияния существенно изменялись в зависимости от уровня развития производительных сил и характера общественных отношений. В XIX в. с развитием машинного производства наука стала при-

обретать производительную силу и находить свое воплощение в технике.

История создания двигателей уходит глубоко в древность. Сложный путь проделан человеком для открытия и познания законов физики, создания различных механизмов и материалов, а также машин. Важный этап в развитии электроэнергетики – изобретение и применение электродвигателей, принцип действия которых основан на физическом явлении: виток проводника, с протекающим по нему электрическим током, будучи помещенным между магнитами, движется поперек силовых линий магнитного поля. Электродвигатель, обычно компактнее других видов двигателей, а также всегда готов к работе, и может управляться на расстоянии [1–4].

Актуальность применения электродвигателей. Современная жизнь человека достаточно трудно представляется без электродвигателя. Он используется в поездах, трамваях, троллейбусах, также на заводах и фабриках стоят мощные электрические механизмы. Электромясорубки, кухонные комбайны, кофемолки, пылесосы – все эти устройства используются в быту и оснащены электродвигателями. Сегодня трехфазные асинхронные двигатели активно используются в разных промышленных отраслях.

Асинхронные двигатели переменного тока являются основными преобразователями электрической энергии в механическую и составляют основу привода большинства механизмов, используемых во всех областях человеческой деятельности. Наиболее широко применяются асинхронные электродвигатели общего назначения средней мощности (от 1 до 4000 кВт) на низкое напряжение (до 1000 В). Говоря об асинхронных электродвигателях переменного тока, можно дополнительно выделить две основные группы по назначению: электродвигатели общего назначения (общепромышленные) и двигатели специального назначения. К двигателям специального назначения относятся крановые и металлургические, тяговые, судовые, экскаваторные и взрывозащищенные электродвигатели [5].

На сегодняшний день асинхронные электромоторы являются самыми востребованными электрическими двигателями. Такую популярность данные устройства приобрели благодаря простоте своей конструкции и достаточно высокой эксплуатационной надежности. Асинхронный электродвигатель достаточно часто при-

меняется в бытовой технике, однако наибольшую востребованность данный тип двигателя нашел в промышленности.

История развития электродвигателей — это сложная цепь открытий, находок, изобретений. Выделяют три основных этапа.

I этап — начальный период развития электродвигателей (1821—1834 гг.), данный этап тесно связан с созданием физических приборов для демонстрации непрерывного преобразования электрической энергии в механическую. В 1821 году М. Фарадей, исследующий взаимодействие проводников с током и магнитом, обнаружил, что электрический ток вызывает вращение проводника вокруг магнита, или же вращение магнита вокруг проводника. Такой опыт показал существенную возможность построения электрического двигателя. Много разных исследователей предлагали свое видение конструкций электродвигателей. Первые электродвигатели по своему устройству походили на паровые машины: двигатель Дж. Генри (1832 г.) и двигатель У. Пейджема (1864 г.) имели коромысла, кривошип, шатун и золотники (переключатели тока в соленоидах, заменяющие собой цилиндр). П. Барлоу представил «колесо Барлоу», которое состояло из постоянного магнита и зубчатых колес, скользящий контакт осуществлялся при помощи ртути, а запитывалось колесо от гальванического элемента.

II этап (1834—1860 гг.) охарактеризовался конструкциями с вращательным движением явнополюсного якоря. Тем не менее вращательный момент на валу у таких двигателей обычно был резко пульсирующим. В 1834 году Б. С. Якоби представил миру электрический двигатель постоянного тока, реализованный по принципу непосредственного вращения подвижной части двигателя. В 1838 году были проведены испытания данного двигателя (0,5 кВт) на Неве для приведения в движение лодки с пассажирами (получил первое практическое применение).

III этап (1860—1887 гг.) связан с разработкой конструкций с кольцевым неявнополюсным якорем и практически постоянным вращающимся моментом. На данном этапе следует обратить внимание на электродвигатель, изобретенный итальянцем А. Пачинотти в 1860 году.

Третий этап отличается открытием и промышленным использованием принципа самовозбуждения, как следствие был в полной мере осознан и сформулирован принцип обратимости электри-

ческой машины. Питание электродвигателей стало производится от более дешевого источника электрической энергии – электромагнитного генератора постоянного тока. В 1886 году электродвигатель постоянного тока приобрел основные черты современной конструкции, с каждым годом все более совершенствовался.

Влияние научных разработок на производство электродвигателей. Постоянные достижения в области электронной мобильности и электродвигателей с высокой удельной мощностью ставят новые задачи к традиционной ламинированной конструкции двигателя. Электротехническая промышленность выпускает в год миллионы электрических машин для всех отраслей народного хозяйства. Развитие новых технологий делает машины доступными для широкого круга потребителей, также принимаются меры по улучшению их обслуживания и продлению срока эксплуатации.

Традиционно при производстве магнитных материалов первое место принадлежит электротехническим сталям (90 %), которые используются при изготовлении мощных электрических генераторов. Однако вопрос замены изделий из листовых электротехнических сталей на порошковые детали достаточно перспективен, поскольку позволяет использовать преимущества технологии порошковой металлургии, заключающиеся в возможности изготовления деталей электроприводов методом прессования. Необходимо разрабатывать и применять сплавы с параметрами, превосходящими существующие, например, композиционные материалы на основе металлических порошков с нанесенными изолирующими слоями.

Разработка магнитомягких материалов для электромагнитных применений, производимые методом порошковой металлургии – это непрерывно развивающаяся область. В таком методе используется порошок железа без примесей с высокоизолирующим покрытием, чтобы получить магнитомягкий материал, который подходит для различных электромагнитных применений. Эти порошки с покрытием обладают 3D-способностью переносить флюс по сравнению с традиционными ламинированными сталями, в которых флюс максимально увеличен в направлении прокатки [6].

Производство магнитных материалов с низкими потерями энергии при перемагничивании на сегодняшний день является одной из актуальных проблем промышленности. Несмотря на то, что исследования и разработка таких материалов ведутся еще с начала про-

шлого века, изучение механизма намагничивания-перемагничивания и повышения качества этих материалов является актуальным и сейчас. Это связано с тем, что магнитно-мягкие материалы широко используются в различных технических устройствах (электродвигателях, генераторах, измерительных установках, катушках индуктивности и др.) качественный уровень которых определяется свойствами современных марок таких материалов. Экономические, а в ряде случаев и технические преимущества порошковых магнитно-мягких материалов обеспечивают их широкое использование.

Благодаря повышенному интересу к магнитомягким композиционным материалам, во всем мире ведутся работы по улучшению магнитных характеристик, а также расширению возможностей использования этих материалов. Для достижения этих целей непрерывно разрабатываются новые порошки, добавки и технологии их получения.

Пример эффективного внедрения технологии изготовления из специального композиционного магнитомягкого материала магнитных систем для генераторов с тактовой частотой до 20 кГц, где будут обеспечены следующие технико-экономические показатели:

- импортозамещение — 100 % (за счет исключения закупок магнитных систем для генераторов и другого оборудования за рубежом);
- производительность — 30 % (за счет сокращения времени технологического цикла изготовления по сравнению с технологией изготовления магнитных систем из электротехнической стали);
- энергоемкость (снижение) — 15 % (за счет сокращения времени изготовления магнитных систем);
- материалоемкость (снижение) — 30 % (за счет экономии материалов и снижения количества отходов);
- себестоимость (снижение) — 20 % (за счет использования безотходного производства, экономии материалов);
- обновляемость продукции — 20 %;
- наукоемкость (увеличение) — 8 %;
- рентабельность — 13 %.
- цена разработанного материала порядка 3 \$.

Заключение. Разработанный композиционный магнитомягкий материал позволит заменить электротехническую сталь в электродвигателях, что обеспечит значительное уменьшение количества

отходов и принесет положительный экономический эффект. Полученный материал удовлетворяет требованиям, предъявляемым машиностроительными и электротехническими отраслями промышленности, также данный материал показал положительный результат при испытаниях.

С применением специального композиционного магнитомягкого материала магнитных систем для генераторов с тактовой частотой до 20 кГц достигнуты хорошие технико-экономические показатели.

Список использованных источников

1. *Атабеков, В. Б.* Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов / В. Б. Атабеков. – М.: Высш. шк., 1988.
2. Электрические машины / Брускин Д. Э. [и др.]. – М.: Высш. шк., 1981.
3. Электрические машины / Брускин Д. Э. [и др.]. – М.: Высш. шк., 1987. – Т. 1.
4. *Веселовский, О. Н.* Энергетическая техника и ее развитие: учеб. пособие / О. Н. Веселовский, Я. А. Шнейберг. – М.: Высш. шк., 1976.
5. *Белов, М. П.* Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. – 3-е изд., испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2007.
6. *Christos Oikonomou.* Surface Characterization of Soft Magnetic Composite Powder and Compacts / Christos Oikonomou; Department of Materials and Manufacturing Technology. – Chalmers University of Technology SE-412 96 Gothenburg.

ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК НА ЭКОНОМИКУ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ю. С. Адамейко, И. Н. Хроль

*ОАО «Приборостроительный завод Оптрон»,
Университет НАН Беларуси*

На сегодняшний день научная деятельность играет ключевую роль в развитии общества, способствуя прогрессу и инновациям. В Республике Беларусь внимание к науке уделяется на государс-

твенном уровне, что подчеркивается наличием соответствующей нормативно правовой базы. Анализ этой базы предоставляет возможность более глубокого понимания принципов и механизмов регулирования научной деятельности в стране. Решение абсолютного большинства теоретических и практических проблем, с которыми сталкивается современная правовая система Беларуси, невозможно без их концептуального осмысления. Это означает, что в настоящее время стоит совершенно определенная задача – необходимо, с одной стороны, объемно, полно и всесторонне оценить состояние действующего в государстве законодательства и, с другой стороны, определить, что необходимо сделать, чтобы система законодательства развивалась в определенном направлении как некое единое целое, чтобы отдельные большие и малые проблемы и вопросы, возникавшие ранее и возникающие сейчас, можно было рассматривать в общем русле развития и совершенствования всего нормативно правового массива [1; 2].

Законодательство – система нормативных правовых актов, характеризующаяся их внутренней согласованностью, иерархией и обеспечивающая правовое регулирование общественных отношений [3].

Законодательство составляют следующие нормативные правовые акты:

- 1) Конституция Республики Беларусь;
- 2) решения, принятые республиканским референдумом;
- 3) законы Республики Беларусь;
- 4) декреты, указы Президента Республики Беларусь;
- 5) постановления Совета Министров Республики Беларусь;
- 6) постановления Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь; постановления Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь; нормативные правовые акты Верховного Суда Республики Беларусь, Генеральной прокуратуры, нормотворческих органов, подчиненных (подотчетных) Президенту Республики Беларусь;
- 7) нормативные правовые акты министерств, иных республиканских органов государственного управления;
- 8) решения, принятые местным референдумом, решения местных Советов депутатов, исполнительных и распорядительных органов;

9) нормативные правовые акты иных нормотворческих органов (должностных лиц);

10) технические нормативные правовые акты.

Научная, научно-техническая и инновационная деятельность в Республике Беларусь включает в себя различные аспекты и направления, охватывая как фундаментальные, так и прикладные исследования. Важную роль в этом процессе играет как государственный, так и частный сектора. Основными направлениями научно-технической и инновационной деятельности в Беларуси являются [4]:

- цифровые информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии, основанные на них производства;
- биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии и производства;
- энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование;
- машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы;
- агропромышленные и продовольственные технологии;
- обеспечение безопасности человека, общества и государства.

Для концентрации государственной поддержки на приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности необходимо обеспечить решение следующих задач: разработка и реализация инновационных проектов в соответствии с приоритетными направлениями научной, научно-технической и инновационной деятельности; концентрация финансовых ресурсов на комплексных проектах.

Механизмом их решения является создание нормативно правовых актов, регулирующие:

разработку и реализацию отраслевых стратегий научно-технического и инновационного развития в соответствии с приоритетными направлениями научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы, с учетом положений Государственной программы, результатов Комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2021–2025 годы и на период до 2040 года;

разработку и реализацию комплексных проектов;

усиление ответственности и финансовой дисциплины путем дифференцирования объема финансирования за счет средств инновационных фондов на безвозвратной основе в зависимости от уровня внедряемых технологий, использования отечественных разработок и социальной направленности проекта;

Для ускоренного развития инфраструктуры в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности необходимо обеспечить решение следующих задач: развитие инфраструктуры для осуществления научных исследований и разработок в соответствии с приоритетными направлениями научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы, с учетом положений Государственной программы, результатов Комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2021–2025 годы и на период до 2040 года; развитие технопарков в области оказания содействия в создании на их базе субъектов малого предпринимательства в инновационной сфере и осуществление материально-технического, финансового, организационно-методического, информационного, консультационного и иного обеспечения деятельности этих субъектов.

Для их решения требуется создание нормативно правовых актов, включающих в себя:

развитие сети отраслевых лабораторий и центров коллективного пользования оборудованием в целях обеспечения разработки, промышленной апробации и внедрения отечественных технологий в отраслях реального сектора экономики;

создание и организация деятельности технопарков (их филиалов) в крупных районных центрах;

формирование и развитие в технопарках технологической инфраструктуры для оказания соответствующих услуг резидентам (центры прототипирования и промышленного дизайна, центры коллективного пользования оборудованием, инжиниринговые центры, лабораторные комплексы, коворкинг-центры и другое);

обеспечение привлечения внебюджетных источников финансирования развития субъектов инновационной инфраструктуры;

организация реализации в технопарках образовательных программ дополнительного образования взрослых по вопросам инновационной деятельности;

создание и организация эффективного использования целевых фондов инновационного развития технопарков;

расширение практики предоставления инновационных ваучеров и грантов;

формирование технопарками спектра услуг, оказываемых на основе широкого применения информационно-коммуникационных технологий и передовых производственных технологий и обеспечивающих реализацию инновационного цикла в полном объеме (от идеи до выхода продукции на рынки);

создание и организация деятельности ассоциации развития инновационной инфраструктуры и инновационного предпринимательства.

Для формирования комплексной системы преференциальных режимов, налоговых льгот и механизмов финансирования, охватывающей все этапы инновационного цикла, необходимо обеспечить решение следующих задач: совершенствование механизмов налогового и таможенного стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности; формирование развитой венчурной экосистемы (включающей инкубаторы, акселераторы стартапов, фонды разных стадий) с учетом лучших международных практик и принципов государственно-частного партнерства; обеспечение защиты внутреннего рынка научно-технической продукции и создания импортозамещающих инновационных производств путем совершенствования механизма осуществления процедуры государственных закупок в сферах научно-технической и инновационной деятельности.

Чтобы решить эти задачи также потребуется создание нормативно правовых актов, которые включают в себя:

поэтапное увеличение бюджетных расходов на научную, научно-техническую и инновационную деятельность до 1 процента от валового внутреннего продукта;

развитие системы венчурного финансирования, в том числе с участием Белорусского инновационного фонда;

совершенствование законодательства в сфере венчурных инвестиций, в том числе внедрение инструментов венчурных инвестиций в национальное право, имплементация института инвестиционного товарищества;

развитие сотрудничества Белорусского инновационного фонда с ОАО «Банк развития Республики Беларусь» в части совместного финансирования проектов;

использование механизма кредитования ОАО «Банк развития Республики Беларусь» проектов Государственной программы на льготных условиях с направлением на эти цели средств инновационных фондов;

предоставление потребителю права приобретения с применением процедуры закупки из одного источника инновационной продукции, созданной в рамках научно-технических программ и Государственной программы [5].

Нормативно правовая база, регулирующая научную деятельность в Республике Беларусь, предоставляет необходимые инструменты для развития науки и инноваций в стране. Однако, для достижения устойчивого и эффективного развития научной сферы, требуется системный и постоянный подход к совершенствованию законодательства.

Список использованных источников

1. Направления совершенствования и развития национального законодательства Республики Беларусь / под ред. И. С. Андреева. — Минск: Амалфея, 2000.

2. *Сильченко, Н. В.* Концепция совершенствования законодательства: понятие, структура, содержание / Н. В. Сильченко // *Веснік Канстытуцыйнага Суда Рэспублікі Беларусь*. — 2001. — № 3. — С. 68–74

3. О нормативных правовых актах [Электронный ресурс]: Закон республики беларусь, 17 июля 2018 г., № 130-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11800130>. — Дата доступа: 17.11.2023.

4. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 7 мая 2020 г., № 156 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32000156&p1=1&p5=0>. — Дата доступа: 17.11.2023.

5. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 29 июля 2021 г., № 292 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим досту-

па: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100292>. – Дата доступа: 17.11.2023.

6. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/>. – Дата доступа: 17.11.2023.

ИНВЕСТИЦИИ КАК ДВИГАТЕЛЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

К. Н. Гавручэнок

Белорусский государственный экономический университет

В экономике любой страны место и роль инвестиций трудно переоценить. Именно приток инвестиционных ресурсов обеспечивает общественное воспроизводство в постоянных или расширяющихся масштабах, делает принципиально возможным существование экономической системы и ее выход на качественно новую ступень своего развития. В конечном итоге, ключевая детерминанта процесса накопления в реальном секторе – инвестиционная активность. Инвестиционной деятельности в Республике Беларусь является одним из основных направлений и условий ее экономического развития.

Рассмотрим динамику поступлений инвестиций в основной капитал Республики Беларусь за период с 2012 по 2022 год (рис. 1): за рассматриваемый период динамика была позитивной. Прирост вложений в основной капитал за 2017 год составил 5,1 п.п., за 2018 год – 6,0 п.п, за 2019 г. – 6,6 п.п. Однако данному периоду предшествовали три года инвестиционной депрессии в экономике. За 2014 год реальный уровень инвестиций снизился на 5,9 п.п., за 2015 год – на 18,8 п.п., за 2016 год – на 17,4 п.п. В 2020–2021 гг. реальный уровень инвестиций также снижался к предыдущему году. В 2020 году на 6,0 п.п., в 2021 году на 5,5 п.п.

Причиной снижения инвестиций в 2020 г. стали глобальная пандемия COVID-19 и социально-экономические ограничения, связанные с ней, которые сильно повлияли на мировую экономику. Многие инвесторы стали более осторожными и предпочитали сократить свою инвестиционную активность.

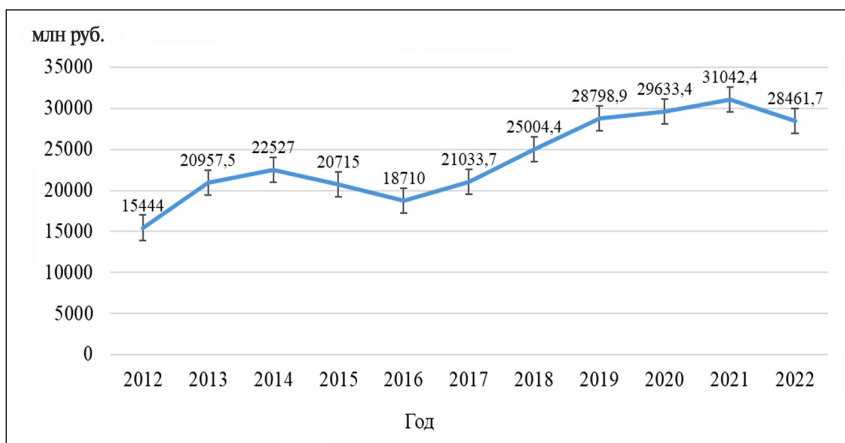


Рис. 1. Объем инвестиций в основной капитал, млн руб.
(собственная разработка на основе [1, 2, 3])

В 2022 году объем инвестиций в основной капитал составил 28,46 млрд руб., что составило 80,9 % к предыдущему году в сопоставимых ценах. В министерстве экономики Республики Беларусь планировали осуществить инвестиционный подъем с нарастающим эффектом в течение календарного года на 3,3 %, однако осуществить их не удалось. Инвестиционная активность в экономике снизилась на 19,1 п.п.

Так как внешнеэкономическая деятельность тесно связана с инвестиционной сферой, то снижение притока инвестиций обусловлено приостановкой Литвой с февраля 2022 года транзита белорусских калийных удобрений и введением новых пакетов санкций в отношении Беларуси и России. В июне вступил в силу пакет санкций, принятых Евросоюзом еще в марте. В том же месяце ЕС решил ограничить импорт из Беларуси сигарет, минерального топлива, битума, калийных продуктов, изделий из древесины, цемента, железа, стали, пластиковых изделий. Также Евросоюз ограничил экспорт в Республики Беларусь продукции и технологий двойного назначения, передовой продукции и технологий, которые могут способствовать оборонной безопасности.

Также санкции привели к блокированию белорусских активов. По данным Минэкономики, в результате санкций на территории ЕС заморожены активы 26 белорусских компаний, в числе которых

локомотивы промышленности («Беларуськалий», НПЗ «Нафтан», «МАЗ», «БелАЗ», «Гродно Азот», «МЗКТ», «Гродненская табачная фабрика», «Белкоммунмаш», «Белшина», «Белоруснефть», «Белавиа», «Белтелерадиокомпания») [4].

Таким образом снижение инвестиционной активности в Республике Беларусь наблюдается третий год подряд. Учитывая негативную динамику в 2014–2016 гг. и 2020–2022 гг., белорусская экономика не восстановила реальный объем инвестиций, отмечавшийся в 2013 году. Образовавшийся с тех пор дефицит вложений в основной капитал превышает 40 % в ценах девятилетней давности.

Также сдерживающим фактором экономического роста Беларуси является низкий удельный вес инвестиций в основной капитал (рис. 2). В 2013 году удельный вес инвестиций в основной капитал в ВВП в годовом исчислении составил 31,2 %. Вес инвестиций в основной капитал в 2022 году по сравнению с 2013 годом уменьшился больше, чем на половину и составил всего лишь 14,9 %, в то время как правительство планировало не снижать его ниже 25 % [5]. В 2022 году не был достигнут уровень 2019 года. Высокий удельный вес инвестиций в ВВП свидетельствовал о том, что страна активно вкладывала средства в основные средства, технологии и инфраструктуру. Это способствовало повышению производительности, сокращению издержек производства, стимулированию инноваций и росту экономики в целом. В целом можно отметить, что высокий уровень инвестиций способствует укреплению финансовой устойчивости страны.

Государство создает необходимые экономические, организационные и правовые условия для привлечения инвестиций в экономику. Государственная инвестиционная политика в стране направлена на поэтапное формирование благоприятного инвестиционного климата в целях привлечения иностранных инвестиций [6]. Предусмотренные национальным законодательством ограничительные меры при осуществлении хозяйственной деятельности не являются барьером для осуществления инвестиций и представляют лишь недискриминационные меры реагирования, направленные на обеспечение национальной безопасности, сохранение и приумножение историко-культурного наследия страны, предотвращение отрицательного влияния на окружающую среду.

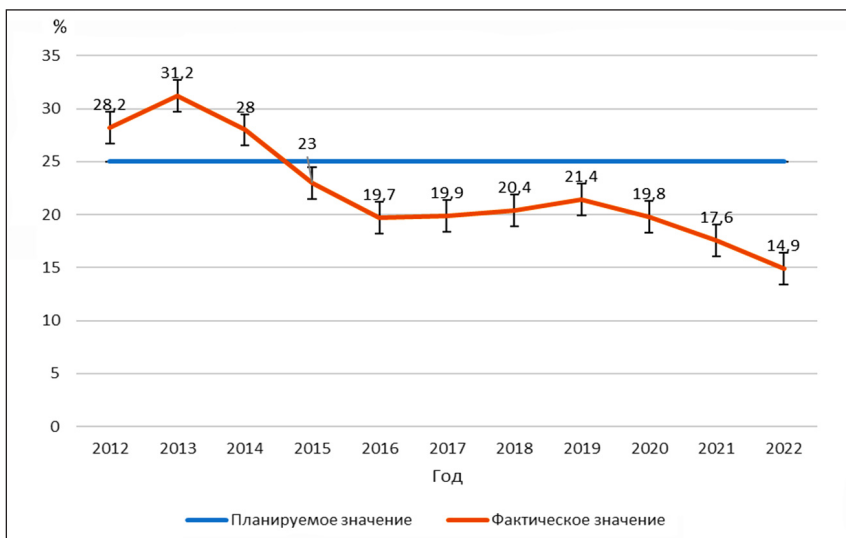


Рис. 2. Удельный вес инвестиций в ВВП
(собственная разработка на основе [1, 2, 3])

Базовыми законами, определяющими инвестиционную политику Республики Беларусь, являются Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 53-З «Об инвестициях», Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 63-З «О концессиях», Закон Республики Беларусь от 30 декабря 2015 г. № 345-З «О государственно-частном партнерстве», Закон Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г. № 213-З «О свободных 11 экономических зонах» [6].

В Беларуси имеются проблемы, которые препятствуют притоку инвестиций, однако говорить о низкой привлекательности Беларуси нельзя, так как страна имеет ряд преимуществ. Наиболее действенным и удачным механизмом привлечения иностранных инвестиций в Республику Беларусь является создание преференциальных режимов. Законодательством Республики Беларусь предусмотрен целый ряд преференциальных режимов для инвесторов таких, как свободные экономические зоны, Парк высоких технологий, Индустриальный парк «Великий камень», деятельность на территории средних, малых городских поселений, сельской местности, инвестиционный договор. Юго-восточный регион Могилевской области и Оршанский район также являются преференциальными. Законо-

дательство Республики Беларусь предлагает инвесторам ряд льгот и преимуществ, действующим в преференциальных режимах таких, как снижение ставок налогов и пошлин, ускорение и упрощение различных административных процедур.

Инвестиции могут стимулировать экономический рост, так как они способствуют развитию новых предприятий, повышению производительности, развитию инфраструктуры и внедрению новых технологий. Также они могут способствовать улучшению конкурентоспособности национальной экономики за счет привлечения иностранных инвестиций. С целью стимулирования инвестиций в национальную экономику, правительство Беларуси может предоставлять различные налоговые льготы, субсидии, гарантии и другие льготы для инвесторов. Также важную роль играют стабильность политической и экономической среды, доступ к квалифицированной рабочей силе, развитая инфраструктура и доступ к рынкам сбыта.

Список использованных источников

1. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь: стат. буклет / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: [б. и.], 2023 – 40 с.

2. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь: стат. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: [б. и.], 2018 – 134 с.

3. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь: стат. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: [б. и.], 2015 – 168 с.

4. Результаты инвестиционной деятельности // Сайт Министерства экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://economy.gov.by/ru/pezzultat-tu/>. – Дата доступа 22.11.2023

5. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года // Сайт Министерства экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>. – Дата доступа 22.11.2023

6. Стратегия привлечения прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь до 2035 года // Сайт Национального агентства инвестиций и приватизации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим <https://investinbelarus.by/press/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F.pdf>. – Дата доступа 22.11.2023

БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЕ – ОСНОВНОЙ ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ

А. А. Илюкович

Белорусский государственный экономический университет

Отличительная особенность современного этапа развития мировой экономики – это смещение акцентов с материально-вещественных ресурсов на ресурсы интеллектуального и информационного свойства, когда знания играют не только первостепенную роль в формировании общества, но и являются одним из условий развития промышленного производства и сферы услуг. Тот, кто умеет быстро и эффективно использовать достижения научно-технического прогресса, получает фундаментальные конкурентные преимущества, и поэтому сейчас развитие компетентностная концепция обучения, когда на рынке труда востребованы не столько знающие, сколько креативные специалисты.

В креативной экономике, где главным ресурсом выступают знания, инструментом является информация, а продукт – инновации, основной фактор ее развития – человеческий капитал. Теория становления и развития человеческого капитала (ЧК) активно развивается, и анализ процессов роста экономик развитых стран мира показал, что ЧК – это основной производительный и социальный фактор их развития. Естественно, что возникают новые требования к уровню и качеству управления экономическими процессами и вырисовывается современный профессиональный портрет менеджера:

- высокий уровень креативного мышления и коммуникабельности;
- владение современными инструментами и методами обработки данных и аналитическим мышлением;
- умение выявлять суть проблем, адекватно оценивать и предлагать пути ее разрешения;
- иметь высокий уровень профессиональной подготовки в своей сфере деятельности;
- владеть инструментарием социально-психологического управления трудовым коллективом.

Вышеуказанные требования определяют новые подходы к подготовке менеджеров и поэтому перед современным образованием, прежде всего реализующего функции дополнительного образования взрослых, стоят непростые задачи, а именно: формирование и развитие личности обучаемого, который не просто усвоил определенный объем знаний в процессе обучения, но развил свои способности в части креативно мыслить, генерировать новые идеи, быстро адаптироваться к изменению окружающей среды и, в целом, быть эффективным и полезным в современном социуме. Естественно, что от преподавателя требуется гораздо больше творческого подхода к организации учебного процесса, использование инновационных образовательных технологий: деловые игры, кейсы, проблемные лекции, эвристические семинары и т. д.

Современный менеджер должен не только обладать организаторским талантом, иметь соответствующее образование, но и непрерывно приобретать новые знания, уметь их применять в своей практической деятельности. Значительную роль здесь играет наличие бизнес-образования, которое представляет собой образовательную деятельность по подготовке профессиональных менеджеров, выполняющих функции управления на предприятиях, которые работают в условиях рыночной экономики. Мировой опыт свидетельствует, что основной формой бизнес-образования является подготовка специалистов по программе MBA (Master of Business Administration). Во многих странах мира, в том числе и в России, MBA – это программа постдипломного образования [1]. В Республике Беларусь обучение по программе MBA осуществляется в рамках магистерской подготовки (вторая ступень высшего образования), которая в классическом варианте реализуется в БГУ и БГЭУ. Поскольку белорусские бизнес-школы действуют при университетах, то они очень ограничены действующими стандартами в системе образования, различного рода регламентирующими и нормативными документами, например, по учебной нагрузке преподавателей, наличием ученых степеней и т. п. В лучших бизнес-школах мира около 50 % учебной нагрузки выполняют действующие менеджеры-практики. Действующие образовательные модели в Республике Беларусь хороши при изучении естественных и технических наук, но не очень приемлемы в бизнес-образовании. В бизнес-образовании, как уже отмечалось, нужны инновационные модели обучения. Так действующая модель: послушно сидящий

слушатель и красиво излагающий теоретический материал лектор — не работает. В основу модели бизнес-образования должна быть положена активная деятельность обучаемых, формирование личности, способной к креативному мышлению и разумным действиям в условиях риска и неопределенности, т. е. необходимо сформировать среду, в которой сам обучаемый становится порождением знаний, которые ему необходимы. Обычно специалисты, выбирая бизнес-школу, ставят цель за счет общения с преподавателями, прежде всего преподавателями-практиками, получить навыки решения конкретных управленческих задач в условиях белорусской экономической модели. Активно должны использоваться методы дистанционного обучения, хотя очная компонента должна обязательно присутствовать в учебном процессе. Стратегический вектор развития бизнес-образования — это смешанное обучение (blended learning) и считается, что обучаемый должен иметь существенный опыт управленческой деятельности (не менее 4–5 лет), иначе он не сможет связать то, чему его учат с практическим контекстом и как применить полученные знания в своей практической работе. Одним из вопросов, который надо будет решить — это изменение в структуре нагрузки преподавателей и повышение роли вспомогательного персонала. Объем занятости преподавателей должен базироваться не на подсчете часов аудиторной работы, а на создании образовательного продукта, работе в дистанционном режиме, консультировании обучаемых, участии в реализации проектов и т. п. Среди вспомогательного персонала должны появиться высококвалифицированные специалисты в области дизайна, видеопроизводства и т. п. С целью привлечения зарубежных обучаемых белорусские бизнес-школы должны получать международные аккредитации, устанавливать деловые контакты с зарубежными коллегам, прежде всего с российскими [2].

Имело бы смысл возродить проведение Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы бизнес-образования», и активизировать деятельность Ассоциации бизнес-образования.

Список использованных источников

1. Что такое MBA и кому нужно это образование? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.mba.su/chto_takoe_mba/

2. *Илюкович, А. А.* Бизнес образование для малого и среднего бизнеса / А. А. Илюкович, И. А. Леднёва // Иппокрена. – 2019. – № 2 (35). – С. 97–105.

АКТУАЛЬНОСТЬ НЕОЛИБЕРАЛИЗМА ВО ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКЕ США В XXI в.: ВЫЗОВЫ ДЛЯ СТРАН ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА

А. Д. Рымашевский

Институт социологии НАН Беларуси

Под конец XX в., США достигли пика развития во внешней политике, решая судьбу не только мировой финансовой системы, но и целых государств. Военная операция НАТО в 1999 г. в Югославии полностью закрепила однополярный мир и лидерство Соединенных Штатов в области геополитики.

Отдельного внимания заслуживают трансформационные процессы, происходившие тогда в государствах «Севера».

Как отмечает американский социолог и экономист В. Робинсон в книге «Закат империи США: кризисы и конфликты» (2013 г.), глобализация произвела 4 качественных сдвига в мировой капиталистической системе, среди которых: возникновение транснационального капитала и единой производственной и финансовой системы, появление транснационального капиталистического класса собственников, использующих международные схемы накопления, появление наднациональных государственных структур, а также новые понятия о неравенстве в мировом обществе [1, с. 102].

Британский политолог Джон Риз ранее упомянутой работе «Закат империи США» писал, что растущее влияние американской военной силы на Ближнем Востоке в первую очередь связано с экономическими интересами американских нефтегазовых корпораций и импортно-экспортной политикой США [1, с. 207]. Это объясняется тем, что Саудовская Аравия и другие ключевые экспортеры обладают самой легкой в добыче нефтью, а значит и самой прибыльной [1, с. 208].

Также британский публицист делает акцент на финансовом влиянии Америки, указывая на то, что «западный мир» использует не только прямое военное вмешательство в другие страны, но и свое доминирующее технологическое преимущество, облагая экономическими санкциями любую страну, обладающую мощным энергетическим комплексом, нанося таким образом больший вред стране, чем сам «диктаторский» режим, и готовя общественное мнение к военной интервенции [1, с. 209].

Таким образом, в 2004 г. администрация 43-го президента США Джорджа Буша-младшего объявила Сирию одной из стран, входящих в «ось зла» и наложила экономические санкции против энергетического комплекса страны, которые позже дополнились при Б. Обаме [1, с. 209].

Известный американский интеллектуал Ноам Хомский в труде «Кто правит миром?» (2019 г.) описывал внешнеполитическую доктрину США, как борьбу с «экономическим национализмом», под которым понимается активное вмешательство государства в экономику, развитие собственной промышленности и повышение жизненных стандартов [2, с. 242].

Н. Хомский пишет о том, что вторая главная цель внешней политики Соединенных Штатов – устранение конкуренции и доминирование американских корпораций на всевозможных рынках [2, с. 243]. В качестве примера, Н. Хомский приводит Бразилию и металлургическую промышленность, обладающую низкой стоимостью и высокой конкурентоспособностью [2, с. 243].

Ключевой особенностью внешней политики США на современном этапе является использование надгосударственных финансовых институтов и гуманитарных организаций для поддержания своего влияния (прим. Всемирная торговая организация, Международный валютный фонд, Организация объединенных наций).

Американский экономист и географ Дэвид Харви в монографии «Краткая история неолиберализма» характеризует деятельность МВФ даже не как центра неолиберальной экономической мысли, а как аппарат влияния в руках соответствующих сил необходимый для поддержания преимущества [6, с. 60]. В данном случае имеется ввиду западная финансовая система и экономические элиты, стоящие во главе корпораций, стремящихся попасть на различные рынки.

Как итог, Д. Харви называет одну из главных целей существования международных финансовых организаций — замедление развития периферийных стран. В качестве примера он приводит такие страны, как Индонезия, Южная Корея, Тайланд, Япония, где благодаря социальному государству и технологическому развитию эти страны стали конкурентами для США [3, с. 61].

Тезисы Харви об изначальных целях создания МВФ подтверждает и нобелевский лауреат по экономике Дж. Стиглиц, полагая, что Мировой валютный фонд является отражением идеологии западного финансового сообщества [3, с. 62].

На сегодняшний момент можно констатировать небывалый рост влияния МВФ почти на все страны. Только к 2019 г., объем мирового долга достиг рекордного максимума — 188 трлн долларов США, а каждая вторая страна мира уже рискует не выплатить задолженность [4].

Анализируя деятельность МВФ в книге «Между классом и дискурсом. Левые интеллектуалы на страже капитализма», российский политолог Борис Кагарлицкий приходит к выводу, что Мировой валютный фонд ставит под собой важнейшую задачу по демонтажу социального государства, взамен на кредитную финансовую помощь стране, обрекая ее на постоянную выплату долгов и потерю суверенитета. По мнению Б. Кагарлицкого, подобные ситуации произошли в Греции и Украине в 2014—2015 гг. [5, с.101].

С приходом многополярного мира и создания новых центров политического влияния в начале 2010-х гг., внешняя политика США стала более агрессивной и направленной на Восточную Европу и Азию, так как именно в этих регионах вырос собственный империализм, претендующий на мировое или по крайней мере локальное господство. Новыми империалистами по праву могут называться Россия и Китай, ведь на сегодняшний момент только они способны оспорить геополитическое лидерство США.

Первыми вызовами для американской гегемонии стали события грузинской войны 2008 г., когда РФ руководствуясь международным правом и без последствий со стороны США, вернула в зону своего влияния республику Абхазия и Южная Осетия.

Далее последовали события украинского Евромайдана и «Крымской весны» по итогам которых, Россия смогла присоединить к себе Крымский полуостров, а отношения между США и

РФ обострились из-за потери влияния российского политического эстеблишмента на Украину, избравшую прозападный путь развития.

Также свою роль внес фактор расширения военно-политического блока НАТО на Восток. В 2004 г. в состав организации Североатлантического договора вошли Литва, Латвия и Эстония, чье членство в НАТО представляет угрозу для безопасности СНГ и Беларуси, в частности.

Подводя итоги всему выше сказанному, можно сделать вывод, что неолиберализм во внешней политике США представляет угрозу не только для экономической и национальной безопасности стран Ближнего Востока, Азии, Южной Америки, но и для Республики Беларусь, входящей в число буферных государств и находящейся между развитым западным капиталом и набирающими силу странами Востока. В таких условиях важнейшими глобальными задачами Беларуси на ближайшее время становятся: обеспечение суверенитета и экономической независимости, сохранение мира на постсоветском пространстве, построение взаимовыгодных партнерских отношений со странами обоих лагерей, как «Севера», так и «Юга».

Список использованных источников

1. Закат империи США: Кризисы и конфликты / Б. Ю. Кагарлицкий [и др.]. – М.: Ин-т глобализации и социальных движений; МАКС Пресс, 2013. – 248 с.
2. *Chomsky, N. Who rules the world?* / N. Chomsky. – London: Hamish Hamilton, 2014. – 307 p.
3. *Harvey, D. A brief history of Neoliberalism* / D. Harvey. – London: Oxford : University Press, 2005. – 256 p.
4. Жизнь взаимы: как Россия платит по долгам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gazeta.ru/business/2019/11/07/12800834.shtml?ysclid=1263rbmf8d> – Дата доступа: 19.04.2022
5. *Кагарлицкий, Б. Ю. Между классом и дискурсом. Левые интеллектуалы на страже капитализма* / Б. Ю. Кагарлицкий. – М.: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики»; Изд. дом Высшей школы экономики, 2017. – 280 с.

АНАЛИЗ МЕТОДИКИ СОСТАВЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПАСПОРТА ЗДАНИЯ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА

И. В. Тимошкевич, К. А. Полтавцев

Университет НАН Беларуси,

Институт жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси

Аннотация. В статье исследуется структура составления энергетического паспорта и его экономическая выгода, отмечены процентное соотношение проблемы энергоэффективности домов в Республике Беларусь старой постройки, так же затронуты законодательные строительные нормы и правила, и нормативные докумены которые применяются как у нас, так и в Европе.

Ключевые слова: структура, экономическая выгода, энергетический, паспорт, здания.

Keywords: structure, economic benefits, energy passport, building.

Сегодня потребитель не готов переплачивать за коммунальные ресурсы и эксплуатационные расходы. Ему нужно обеспечение максимума комфорта при минимуме затрат на покупку коммунальных ресурсов (тепла, электричества, газа, твердого и жидкого топлива, воды). В Республике Беларусь около 80 % многоквартирных жилых зданий построены до 1996 года. Они имеют показатель удельного потребления тепловой энергии свыше $160 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$ в год, в то время как современные дома обладают показателем менее $100 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$ в год. Поэтому жилой фонд старой постройки представляет собой значительный потенциал для энергосбережения, повышения качества и доступности жилищно-коммунальных услуг. Это может быть достигнуто благодаря использованию систем: подомовой учет, электронная паспортизация зданий, паспорт энергетической эффективности и программные продукты BIM-моделирования [1].

Энергетический паспорт здания – это документ, содержащий расчетные геометрические теплотехнические, энергетические характеристики здания. Паспорт находится в составе проектной документации и контролируется государственной экспертизой. Основная часть работы «Энергоэффективность», включающий энергопаспорт, был впервые включен в качестве обязательного к

исполнению в СНиП 23-02-2003. Данная глава должна содержать все показатели, характеризующие энергоэффективность принимаемых решений, а также сопоставление данных решений с соответствующими нормативными значениями. Она включает в себя энергопаспорт здания, пояснительную записку с необходимыми расчетами, класс энергетической эффективности здания, принимаемый согласно [2], вывод о соответствии решений проекта нормативным требованиям, в случае необходимости рекомендации повышения энергоэффективности [3].

Энергетический паспорт должен иметь в себе:

1. На стадии разработки проектной документации. Итогом являются данные по теплотехническим и энергетическим спецификам здания;

2. При сдаче объекта в эксплуатацию – для подтверждения значений, принятых на первом этапе или анализа их расхождений со значениями, принятыми по результату строительства. Если есть необходимость заказчик или гос. экспертиза вправе инициировать проведение демонстрационных испытаний;

3. На этапе эксплуатации объекта – после одного года эксплуатации и выборочно – для более точной оценки принятых и реализованных решений.

Структура энергопаспорта базируется на системном теплотехническом проектировании; результатом является определение удельного энергопотребления здания за отопительный период, которое включает в себя все источники энергии.

Энергопаспорт включает следующие данные: информацию о типе и функциональном назначении здания, объемно-планировочные решения, ориентация здания в пространстве, геометрические характеристики, данные об ограждающих конструкциях, климатические особенности района строительства; системы регулирования микроклимата, проектные значения по теплозащите здания, проектные теплоэнергетические характеристики здания.

Фактические данные теплотехнических и энергетических критериев жилых домов после этапа его возведения, уровень энергоэффективности здания, рекомендации по увеличению уровня энергоэффективности; нормирование показателей комфортного микроклимата для пребывания людей; эффекты экспертизы энергопотребления после годовой эксплуатации здания.

Энергетический паспорт требует заполнения теплотехнических и геометрических показателей, которые определяют затраты теплоэнергии на отопление здания в течение отопительного периода. Так же, он, содержит характеристики, относящиеся к затратам всех видов энергоресурсов (тепловой энергии на отопление, водоснабжение, электрической энергии, вентиляцию, горючее природного газа), тем самым, предусматривается комплексный подход к вопросам энергопотребления, что более основательно отражает требования.

При проверке оснований практики применения норм по энергоэффективности как в странах Европы, так и в Республике Беларусь, определяя теплоэнергетические параметры необходимо строго соблюдать алгоритмы расчета, представленные в нормативных документах (EN 832, DIN 4701-10, СП 2.04.02-2020 и т. д.). Энергетический паспорт, являясь инструментом по привлечению инвестиций, обязателен в соответствии с «Директивой ЕС по энергетическим показателям зданий» во всех странах Европы.

Исследование энергетических обследований и решение спорных вопросов по энергоаудиту имеет одну из главных задач, значение которых, очень важны для оптимизации энергопотребления и повышения энергетической эффективности зданий. Энергетическое обследование позволяет выявить проблемные места в системах энергопотребления зданий, такие как потери энергии, неэффективное использование ресурсов, отсутствие энергосберегающих мероприятий и т. д. На основе полученных данных разрабатываются мероприятия по улучшению энергетической эффективности, такие как установка энергосберегающего оборудования, внедрение энергетического мониторинга и управления, оптимизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и т. д.

Повышение энергетической эффективности здания приводит к снижению энергопотребления и к экономической выгоде. Допустим, установка энергосберегающего оборудования может значительно снизить затраты на энергию, что приведет к сокращению операционных расходов и увеличению доходов. А также это приведет к, улучшение энергетической эффективности, повысит стоимость здания при его продаже, или сдаче в аренду, так как потенциальные арендаторы, или покупатели могут видеть в нем преимущества снижения эксплуатационных расходов.

Создание энергетического паспорта здания также имеет экономическую выгоду. Энергетический паспорт предоставляет информацию об энергетической эффективности здания, его потреблении энергии, удельных показателях и т. д. Это может повысить стоимость здания и его конкурентоспособность на рынке. Кроме того, при наличии энергетического паспорта, возможно получение государственных субсидий или льготных условий по энергоснабжению, что также может привести к экономической выгоде.

Создание энергетического паспорта здания может принести значительную экономическую выгоду. Вот несколько аргументов в пользу этого:

1. Экономия на расходах на энергию: после проведения анализа энергопотребления здания и определения областей, где можно улучшить эффективность использования энергии, после принятия мер для снижения потребления электроэнергии, газа и тепла. Это может привести к существенной экономии на расходах на энергию.

2. Улучшение качества воздуха внутри здания: Проведение аудита энергопотребления позволяет выявить области, где воздух может быть загрязнен из-за неправильной вентиляции или утечки воздуха. Решение этих проблем может привести к снижению заболеваемости среди сотрудников и повышению качества воздуха внутри здания.

3. Повышение стоимости недвижимости: Здания с хорошо продуманной системой энергосбережения привлекают больше арендаторов, или покупателей, так как они будут заинтересованы в экономии на расходах на энергию. Это может увеличить стоимость недвижимости.

4. Снижение затрат на обслуживание: Обновление систем энергосбережения и регулярное проведение аудитов энергопотребления вероятнее всего снизят затраты на обслуживание здания. Например, регулярная проверка системы отопления и кондиционирования воздуха способен предотвратить возможные проблемы и увеличить срок службы оборудования.

5. Привлечение инвестиций: Инвесторы могут быть заинтересованы в финансировании проектов по энергосбережению, если они видят потенциальную прибыль. Создание энергетического паспорта здания может стать хорошим аргументом для привлечения инвесторов [4].

Подводя итог, проведение энергетических обследований необходимо для решения спорных вопросов по энергоаудиту и создание энергетического паспорта здания, не только способствуют улучшению энергетической эффективности, но и имеют значительную экономическую выгоду.

В целом, создание энергетического паспорта здания может принести значительную экономическую выгоду, так как это помогает уменьшить расходы на энергию, повысить качество воздуха внутри здания, увеличить его стоимость и сократить затраты на обслуживание.

Таким образом, энергетический паспорт разрабатывается на основе проектной документации, технический паспортов, а соответствие фактических значений проектным решениям, принятым на стадии разработки, проверяется результатами демонстрационных испытаний, осуществляемых только на этапе окончания производства работ. Следовательно, повышение достоверности данных энергетического паспорта на этапе ввода в эксплуатацию, а также разработка методики расчета энергетического в процессе строительства являются актуальными задачами. Оценив все выше сказанное можно утверждать, что энергоэффективные паспорта значительно повысят экономические затраты жилого здания, рассматривая весь жизненный цикл, и поможет тем самым создать комфортные условия проживания.

Список использованных источников

1. Моделирование процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта жилых зданий. Методологическое сопровождение эксплуатации жилищного фонда на принципах информационного моделирования зданий для снижения эксплуатационных затрат и повышения уровня диспетчеризации (промежуточный, этап 1) / И. В. Барановский [и др.]. – Минск, 2021.

2. Энергосбережение и энергоэффективность в жилом секторе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bsc.by/ru/story/energoberezhenie-i-energoeffektivnost-v-zhilom-sektore>. – Дата доступа: 30.10.2023.

3. Свод правил тепловая защита зданий THERMAL PERFORMANCE OF THE BUILDINGS Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095525> – Дата доступа: 03.11.2023.

4. Энергетический паспорт – выгода или затрата? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=456 – Дата доступа: 21.10.2023.

РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ЗА СЧЕТ ПОСТЕПЕННОЙ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ ТОРГОВОЙ ПОЛИТИКИ

Н. Н. Шаров

Белорусский государственный экономический университет

Традиционной и наиболее развитой формой международных экономических отношений является внешняя торговля. Торговля составляет около 80 процентов от общего объема международных экономических отношений.

Роль внешней торговли трудно переоценить ни для одной страны. По словам Дж. Сакса, экономический успех любой страны основан на внешней торговле. Ни одной стране никогда не удалось построить здоровую экономику, изолировавшись от глобальной экономической системы.

Республика Беларусь осуществляет много векторную внешне-экономическую политику и активно участвует в международных интеграционных процессах. Беларусь является экспортоориентированным государством с развитой промышленностью и сельским хозяйством.

Экспортный потенциал страны представляет собой способность национальной экономики производить конкурентоспособные на мировом рынке товары и услуги путем использования как сравнительных национальных преимуществ (географическое положение, природные ресурсы, макроэкономические, политические, природные, законодательные, инфраструктурные факторы, образованность населения, достаточно высокую производительность труда и относительную дешевизну трудовых ресурсов и т.д.), так и новых конкурентных преимуществ, основанных на инновационном потенциале, достижениях науки и научно-технического прогресса [1, с. 33]

В настоящее время наблюдается прямая пропорциональная зависимость между степенью развитости экспортного потенциала и эффективным функционированием всего хозяйственного комплекса. Уровень развития внутренней экономики, как правило, тем выше, чем более мощным экспортным потенциалом обладает государство. Таким образом, одним из приоритетов эффективной структурной перестройки экономики в процессе ее интеграции в мировую является активное наращивание экспорта. Именно такой путь избрали Япония, новые индустриальные страны Азии (Южная Корея, Сингапур, Тайвань), а также ряд стран, использующих потенциал своих территорий (Германия, США, Швейцария, Канада) [2].

При выборе направлений и характера развития экспортного потенциала государство исходит из концепции осуществляемой им внешнеэкономической политики. При этом следует отметить, что для любой хозяйствующей системы весьма актуальна проблема рационального сочетания либерализма и протекционизма. История развития мировой экономики свидетельствует, что наибольшая открытость и либерализация торговли были характерны для стран в периоды высоких темпов экономического роста, сильного экспортного потенциала (например, Англия XIX – XX веков, США после Второй мировой войны). И напротив – в период экономического спада, ослабления экспортного потенциала преобладает политика протекционизма. Зарубежный опыт демонстрирует примеры весьма результативного сочетания средств реализации экспортных возможностей на основе имеющихся конкурентных преимуществ.

Внешнеторговая политика Республики Беларусь имеет ярко выраженные протекционистские черты. Правительство ограничивает потоки импорта посредством высоких (по сравнению с европейскими) тарифов и через разнообразные нетарифные ограничения. Кроме того, государство поддерживает национальных экспортеров через субсидирование и предоставление льготных кредитов.

В последнее десятилетие динамика внешней торговли Республики Беларусь характеризуется стремительным увеличением объемов товарооборота и услуг. Это обусловлено высокими темпами экономического роста, повышением научно-технического и транзитного потенциала, участием в интеграционных процессах в рамках СНГ и ЕАЭС, а также диверсификацией торгово-экономических отношений с другими регионами мира.

К числу важнейших экспортных позиций относятся нефтепродукты и нефть, калийные и азотные удобрения, металлопродукция, грузовые автомобили, тракторы, химические волокна и нити, шины, молочная и мясная продукция, сахар.

Правительство Беларуси, проводя протекционистскую политику, не только препятствует импорту, но и пытается поддерживать национальных экспортеров, выдавая предприятиям субсидии или кредиты на льготной основе. Однако, очевидно, что эти расходы не окупаются, а лишь увеличивают дефицит государственного бюджета, так как не стимулируется конкурентная борьба. Правительство Республики Беларусь устанавливает квоты и высокие тарифы на агропродукцию. Тем не менее, сельскохозяйственная продукция Беларуси не только является неконкурентоспособной на мировом рынке — большинство предприятий в данной отрасли производства убыточны и неэффективны [3, с. 120].

На примере периодов высокого экономического роста развитых стран, можно предположить, что либерализация внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь при определенных условиях поможет конкурентоспособности и реализации товаров, работ и услуг на международной арене. Однако это возможно только в комплексном подходе национальной экономики, в связи с недостаточной конкурентоспособностью организаций и при резком переходе к либерализации эти предприятия в большинстве случаев обанкротятся и закроются. В следствии чего увеличится безработица. Путь «шоковой» терапии не подходил и не подходит для Республики Беларусь в данный момент. Но постепенный переход к либерализации возможен при осуществлении следующих методов:

1. Снижение таможенных пошлин и торговых барьеров: реформирование таможенной политики и сокращение торговых барьеров способствует стимулированию импорта и экспорта, а также улучшению доступа к иностранным товарам и услугам.

2. Привлечение иностранных инвестиций: упрощение процедур для иностранных инвесторов, создание специальных экономических зон, предоставление льгот и гарантий для иностранных компаний может стимулировать приток капитала в страну.

3. Развитие свободных экономических зон: создание свободных экономических зон с более лояльным законодательством и на-

логовыми ставками для привлечения иностранных инвестиций и стимулирования экспорта.

4. Либерализация валютного регулирования: отказ от строгих ограничений и регуляций на валютные операции, постепенный переход к свободному плавающему курсу валюты и упрощение процедур конвертации валюты.

5. Подписание международных торговых соглашений: активное участие в международных торговых соглашениях, таких как региональные торговые блоки, может способствовать расширению рынков сбыта для местных товаров и услуг.

6. Оптимизация процедур экспортно-импортных операций: упрощение таможенных процедур, цифровизация процессов, создание электронных систем мониторинга и сокращение бюрократии, связанной с внешнеэкономической деятельностью.

7. Стимулирование развития торговли услугами: поддержка развития сектора услуг, включая туризм, телекоммуникации, финансы и консалтинг, может способствовать расширению возможностей экспорта.

8. Развитие транспортной и логистической инфраструктуры: инвестиции в развитие транспортной инфраструктуры, включая порты, аэропорты и дороги, содействуют улучшению торгового обмена и логистики с другими странами.

Эти и другие методы либерализации могут способствовать интеграции Беларуси в мировую экономику, укреплению позиций на международном рынке и стимуляции экономического роста. Реализация таких изменений требует внимательного планирования и реализации, чтобы обеспечить устойчивый и плодотворный результат.

В Республике Беларусь проводится политика протекционизма, выражающаяся в ограничении импорта высокими тарифными ставками и, более того, в поддержке экспортеров через субсидирование. Очевидно, что характер и задачи внешнеэкономического, в том числе тарифного регулирования тесно связано с общей экономической обстановкой в стране, с внутренними и внешними условиями ее развития. Резкая либерализация внешней торговли невозможна и нецелесообразна – она должна следовать за соответствующими преобразованиями внутренней экономики страны.

Список использованных источников

1. Мировая экономика и международные экономические отношения: учеб. пособие / Н. В. Юрова [и др.]. – Минск: БГУ, 2021. – 282 с.
2. Минский диалог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minskdialogue.by/research/analytics-notes/vneshniaia-politika-belarusi-v-poiskakh-optimalnogo-balansa>. – Дата доступа: 28.10.2023.
3. Саскевич, В. В. Экологическое право, природоресурсное право и аграрное право / В. В. Саскевич. – Минск: БГУ, 2019. – С. 120–128.

CHINA-BELARUS ECONOMIC WIN-WIN UNDER THE FRAMEWORK OF THE BELT AND ROAD INITIATIVE: A COOPERATIVE PATH FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

Lin Yixian

School of Business of BSU

Institute of Economics of the National Academy of Sciences Belarus

Abstracts: The Belt and Road Initiative, as a strategic initiative of China's opening up and cooperation with the outside world, has shown great potential in Sino-Belarusian cooperation. This thesis aims to explore the economic win-win opportunities for China and Belarus under the Belt and Road framework and to analyze the impact of such cooperation on the sustainable development of national economies. Through an in-depth study of the path of cooperation, this paper puts forward some practical suggestions to promote closer economic integration between China and Belarus under the framework of the Belt and Road, and to promote the national economies of both sides to continuously achieve win-win results.

Keywords: Belt and Road, China-Belarus economic cooperation, national economy, sustainable development, win-win situation.

I. Current status and development trend of China-Belarus economic cooperation under the Belt and Road framework

In recent years, China and Belarus have continued to promote high-quality cooperation in building the «Belt and Road», and a large number of key projects in the fields of machinery manufacturing, automobile assembly, agricultural production, biotechnology and other areas have

taken root in Belarus, which have strongly contributed to the healthy and stable development of relations between the two countries. The China-Belarus Industrial Park (CBIP), located near the airport in Minsk, the capital of Belarus, is a busy scene. It is the largest investment project in Belarus, and also a cooperative project for building the «Belt and Road», which is promoted by the heads of state of China and Belarus and highly valued by the governments of the two countries [1]. Since the substantive development began in the second half of 2015, the development and construction of the industrial park has been rapidly advancing and constantly achieving new results. Up to now, the number of enterprises in CIP has reached 107, covering a wide range of fields such as machinery manufacturing, e-commerce, new materials, traditional Chinese medicine, artificial intelligence and 5G network development.

In November last year, the full-cycle high-tech agro-industrial complex project of the Belarusian National Biotechnology Company, which was constructed by a Chinese enterprise, was formally put into production in the Minsk region [2]. The project is the first amino acid producer in Belarus, and also the first export-earning and import-substitution project in its grain deep-processing industry. In addition, a series of joint venture projects of Chinese and Belarusian enterprises, such as Geely Automobile, Weichai Engine, Faster Transmission and Midea-Horizon, have filled the gaps of relevant industries in Belarus. According to analyst Avdonin of the Belarusian Institute of Strategic Studies, the cooperation between Belarus and China in building the «Belt and Road» will create more mutually beneficial and win-win results, and inject a strong impetus for bilateral practical cooperation.

II. Opportunities for a win-win situation for the Chinese and White economies

Trade facilitation brings a lot of opportunities, through the Belt and Road cooperation, the trade corridor between China and Belarus has been optimized, trade barriers have been lowered, the growth of bilateral trade has been boosted, and enterprises have been provided with a broader market. At the same time, trade has been diversified, and trade facilitation has led to a greater diversification of goods and services between China and Belarus, enabling both sides to respond more flexibly to changes in market demand. Simplified trade procedures and customs clearance processes not only reduce trade costs, but also improve trade efficiency, making the national economy more competitive.

Investment cooperation has also brought many opportunities [3]. Investment projects in China-Belarus cooperation have boosted capital flows between the two sides and contributed to the growth of national economies, creating win-win opportunities for both investors and recipients.

At the same time, through investment cooperation, Belarus has been able to draw on China's technology and management experience, upgrade its domestic industries and promote the modernization of its national economy. The promotion of various investment projects has boosted local employment, raised the income level of the population and helped build a healthier economic ecosystem.

Opportunities for infrastructure development have made transportation between China and Belarus easier, facilitating the flow of logistics, reducing transportation costs and promoting trade. Sound infrastructure support enhances productivity, promotes the growth of industry and services, and provides a solid foundation for the sustainable development of the national economy. Sound infrastructure not only serves Sino-Belarusian cooperation, but also attracts investment from more countries and promotes the development of the whole region. Sino-Belarusian cooperation has upgraded traditional industries in Belarus, increased the added value of products and promoted the structural adjustment of the national economy. The technological and innovative cooperation brought about by industrial cooperation has contributed to the improvement of scientific and technological level and helped the national economy become more competitive. Moreover, industrial cooperation not only boosts the economy, but also promotes the training of talents, cultivating more specialized personnel adapted to the needs of national economic development.

III. Cooperative pathways to sustainable national economic development

China and Belarus can set up a regular policy communication mechanism to strengthen the understanding of each other's national development strategies and ensure that the cooperation is better aligned with the direction of national policies. With regard to the Belt and Road cooperation, it is recommended that China and Belarus work together to formulate relevant development plans, clarify the direction of cooperation, and ensure the consistency and sustainability of the policies. China and Belarus can cooperate to set up technology research and development centers, gather the advantages of both sides, jointly overcome technical

problems, and promote the implementation of innovative achievements. In the field of digital economy, it is recommended to jointly promote digital transformation, strengthen cooperation in information technology, and promote the application of Internet of Things and big data.

China and Belarus can jointly build talent training centers to cultivate high-quality talents to meet the needs of cooperation between the two sides, covering the fields of technology, management and culture. Promote the exchange of talents between China and White, and encourage professionals to share knowledge and exchange work experience between the two countries on a short-term or long-term basis [4]. Set up a China-Belarus bilateral investment and financing platform to facilitate the flow of capital and support mutually beneficial and win-win projects. In the field of financial technology, the two sides can strengthen cooperation and explore the application of emerging technologies such as digital payment and blockchain. Regularly organize Sino-Belarusian cultural activities to enhance mutual understanding between the two peoples, promote friendship and lay a cultural foundation for cooperation. Strengthen Sino-Belgian educational cooperation, encourage student exchanges, and build joint projects to cultivate talents with international perspectives.

Through policy coordination, technological innovation, human resources training and other aspects of cooperation, the two sides can work together to promote the sustainable development of the national economy. These recommendations are aimed at strengthening the foundation of cooperation between the two sides, making it more in-depth and broader, and realizing mutual benefits and win-win situations.

Conclusion. Through an in-depth study of China-Belarus Belt and Road cooperation, this paper summarizes the conclusion that it is of practical significance to the sustainable development of national economies in terms of trade, investment, infrastructure to industrial cooperation. At the same time, it emphasizes that with joint efforts, China and Belarus can achieve a closer economic win-win situation under the framework of the Belt and Road and promote the sustainable development of the national economies of the two countries.

References

1. *Rahman, Z. U.* A comprehensive overview of China's belt and road initiative and its implication for the region and beyond / *Z. U. Rahman // Journal of Public Affairs.* – 2022. – Vol. 22(1). – e2298.

2. *Schulhof, V.* The Belt and Road Initiative (BRI): What will it look like in the future? / V. Schulhof, D. van Vuuren, J. Kirchherr // Technological Forecasting and Social Change. – 2022. – Vol. 175. – 121306.

3. Mobley, T. The belt and road initiative / T. Mobley // Strategic Studies Quarterly. – 2019. – Vol. 13(3). – P. 52–72.

4. *Shang, H.* What Is the Belt and Road Initiative? / H. Shang, H. Shang // Springer Singapore. – 2019.

EFFECTIVE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

Liu Chunxiu

University NAS of Belarus

Effective development of the national economy is essential for the prosperity and stability of a country. In an era of globalization and intense competition, countries need to adopt a range of measures to promote economic growth and development. This paper will explore some of the key factors for the effective development of national economies, including innovation, education, infrastructure development and sustainable development.

1. Innovation

Innovation is one of the key drivers of national economic development. By encouraging innovation and research and development (R&D), the country can foster creativity and innovation and promote technological progress and industrial upgrading. The Government should provide policies and resources that support and encourage innovation, such as setting up R&D funds, providing tax incentives and intellectual property protection. At the same time, it should establish innovative business incubators and technology transfer centers to promote the commercialization and application of scientific and technological achievements.

2. Education

Education is an important way to cultivate the country's human resources. The country should increase investment in education and improve the quality and popularization of education. By providing high-quality education, it will cultivate human resources with innovative capabilities and specialized skills to meet the needs of the country's

economic development. In addition, it should establish a vocational education system that matches the needs of the industry and provide opportunities for skills training and career development in order to improve the quality and competitiveness of the labor force.

3. Infrastructure development

Good infrastructure is the foundation of national economic development. The State needs to increase investment in infrastructure construction, including in the areas of transportation, communications, energy and water conservancy. Logistics efficiency and market connectivity can be improved by building transportation infrastructure such as highways, railroads, ports and airports. At the same time, high-speed broadband networks and information technology infrastructure should be developed to facilitate the development of the digital economy and innovation.

4. Sustainable development

The sustainable development of the country's economy is key to securing future prosperity. The country should formulate and implement a sustainable development strategy that balances economic growth and environmental protection. The green transformation of the economy should be realized through the promotion of clean energy, the improvement of resource utilization efficiency and the reduction of pollution emissions. In addition, it should strengthen environmental protection and ecological construction, protect the ecological environment and biodiversity, and provide a sustainable ecological foundation for economic development.

The development of a country's economy is a complex and multi-layered process. It involves the macroeconomic policies of Governments, the innovation and competitiveness of enterprises and the entrepreneurial spirit and efforts of individuals.

Part I: Effective National Economic Development at the Government Level

Government plays an important role in national economic development. The following are some government-level measures for effective national economic development:

1. Formulation of sound economic policies: The government should formulate stable and sustainable economic policies to promote economic growth and development. This includes fiscal policy, monetary policy and industrial policy, among others.

2. Optimizing the business environment: The government should provide a good business environment, including simplifying administrative procedures, lowering market access thresholds, and protecting intellectual property rights, in order to attract domestic and foreign investment and promote enterprise development.

3. Investing in infrastructure development: governments should increase investment in infrastructure development, including in the areas of transportation, energy, and communications, in order to improve productivity and promote regional economic development.

4. Promoting innovation and scientific and technological development: The government should increase its support for scientific and technological innovation, encourage enterprises to increase their investment in research and development, and provide relevant policy support and financial assistance in order to promote the upgrading of economic structure and improve competitiveness.

5. Strengthening education and human resources training: The government should increase investment in education and human resources training to improve people's comprehensive quality and skill level to meet the needs of economic development.

6. Maintaining market order and fair competition: The government should strengthen market supervision, combat unfair competition and monopolistic behavior, maintain market order, and safeguard an environment for fair competition.

7. Strengthening international cooperation and openness: The government should actively participate in international cooperation, strengthen economic exchanges and cooperation with other countries, promote trade liberalization and investment facilitation, expand openness to the outside world, and improve international competitiveness.

These are some of the effective measures that governments can take in terms of national economic development, but of course there are other factors that can also have an impact on economic development, such as social stability and the rule of law environment.

Part II: Effective National Economic Development at the Enterprise Level

Businesses play an important role in national economic development. The following are some of the key factors:

1. Innovation and technological development: Enterprises need to continuously innovate and develop new technologies to improve

productivity and product quality. The government can support the innovative activities of enterprises by providing R&D funding, tax reductions and incentive programs.

2. Human resource development: Governments can ensure that the labor force has the required skills and knowledge by providing education and training opportunities. This can help improve the competitiveness and productivity of enterprises.

3. Reducing administrative burdens: Governments can reduce administrative burdens on enterprises by simplifying approval procedures, reducing regulatory restrictions and lowering tax burdens. This can help improve the efficiency and competitiveness of enterprises.

4. Promoting international trade: Governments can promote international trade for enterprises by signing free trade agreements and reducing tariffs and trade barriers. This helps to expand the size of the market and increase the sales and profits of enterprises.

5. Supporting small and medium-sized enterprises (SMEs): SMEs are an important part of a country's economy, and governments can help SMEs grow and develop by providing loans, training and market access support.

These are some of the key factors at the firm level that contribute to the realization of effective national economic development.

Part III: Effective National Economic Development at the Individual Level

Effective national economic development at the individual level refers to the positive contribution that each individual makes to the national economy in his or her own economic activities. The following are some ways of effective national economic development at the individual level:

1. Active participation in employment: Employment is the basis of an individual's economic activity, through which he or she can create value and contribute tax revenue to the nation. Actively seek employment opportunities to enhance one's skills and knowledge to contribute to national economic development.

2. Rational consumption: Individual consumption behavior has a direct impact on the national economy. Rational consumption can promote economic growth and support the development of domestic industries. At the same time, moderate savings also contribute to the country's capital accumulation and investment.

3. Entrepreneurship and Innovation: Individual entrepreneurship and innovation activities are of great significance to the country's economic development. Through entrepreneurship, employment opportunities can be created, industrial upgrading and technological progress can be promoted, and new impetus can be injected into the country's economic growth.

4. education and training: the level of education and training of individuals is crucial to national economic development. Through continuous learning and upgrading of one's skills, one can increase employment opportunities, improve labor productivity and promote economic growth.

5. Compliance with laws and regulations: Individuals should actively comply with laws and regulations in their economic activities to maintain market order and a level playing field. This helps to protect the rights and interests of individuals and enterprises and promote healthy economic development.

In short, effective national economic development at the individual level requires everyone to actively participate in economic activities, rational consumption, entrepreneurship and innovation, constantly improve their quality and skills, and comply with laws and regulations. By doing so, everyone can contribute to the prosperity of the national economy.

Conclusion. Through the joint efforts of the government, enterprises and individuals, a country can realize effective national economic development. The government should formulate appropriate macroeconomic policies, promote investment and innovation, and build partnerships with businesses. Enterprises should focus on innovation and technological development to improve competitiveness and fulfill corporate social responsibility. Individuals should cultivate entrepreneurial spirit and endeavors, receive education and skills training, and be civic-minded and socially responsible. Only through such integrated efforts can a country achieve effective national economic development. Effective national economic development requires the concerted efforts of all parties – government, business and society. Through measures such as innovation, education, infrastructure development and sustainable development, a country can achieve steady economic growth and prosperity. It is only in comprehensively advancing these areas that a country can gain an advantage in global competition and achieve sustainable national economic development.

References

1. *Alekseev, N. A.* Personal-oriented training at the school / N. A. Alekseev. – Rostov: Phoenix, 2006. – 332 p.
2. *Alahin, A. D.* fine arts. He’s an artist. He’s a teacher. School: book for the teacher / A. D. Alekhin / – M.: Enlightenment, 1984. – C. 54.
3. *Amonashvili, S. A.* Reflections on humane pedagogy / S. A. Amonashvili. – M.: Publishing house Shalva Amonashvili, 1995. – 496 p.

HOW TO DEVELOP AN EFFECTIVE NATIONAL ECONOMY

Liu Yu

University NAS of Belarus

The national economy plays a pivotal role in the overall development and progress of a country. A well-functioning economy ensures sustainable growth, improved living standards, and enhanced competitiveness in the global arena. Developing the national economy effectively requires a comprehensive approach that addresses various factors such as infrastructure development, human capital investment, innovation, and fostering a conducive business environment. This essay will discuss some key strategies and considerations for effectively developing the national economy.

1. Infrastructure Development

Investing in robust infrastructure is crucial for economic development. Efficient transportation networks, reliable power supply, and modern communication systems serve as the backbone of a thriving economy. Developing and maintaining high-quality infrastructure not only facilitates the movement of goods and services but also attracts foreign direct investment (FDI) and promotes domestic industries. Governments should prioritize infrastructure development by allocating sufficient funds, implementing transparent procurement processes, and engaging in public-private partnerships.

2. Human Capital Investment

Investing in human capital is essential for long-term economic growth. Education and skill development programs should be designed to

equip the workforce with the necessary knowledge and skills required for emerging industries. Governments should collaborate with educational institutions and the private sector to ensure the curriculum aligns with industry needs. Additionally, promoting lifelong learning, vocational training, and entrepreneurship can enhance the employability and productivity of the workforce, leading to increased economic output.

3. Innovation and Research

Encouraging innovation and research is crucial for a nation's economic development. Governments should foster an environment that supports research and development (R&D) activities through funding, tax incentives, and the establishment of research centers. Collaborations between academia, industry, and government can promote knowledge transfer, technological advancements, and the development of new products and services. Encouraging entrepreneurship and providing a supportive ecosystem for startups can also drive innovation and create new job opportunities.

4. Fostering a Conducive Business Environment

A favorable business environment is vital for attracting investment and promoting economic growth. Governments should focus on simplifying bureaucratic procedures, reducing red tape, and ensuring a transparent and efficient legal system. Implementing business-friendly policies, such as tax incentives, intellectual property protection, and fair competition regulations, can attract both domestic and foreign investors. Strengthening corporate governance, ensuring the rule of law, and combating corruption are crucial for building trust and confidence in the business environment.

5. Sustainable Development

Developing the national economy effectively requires a focus on sustainability. Governments should prioritize sustainable development by integrating environmental, social, and governance considerations into economic policies. Promoting renewable energy, resource efficiency, and sustainable agriculture can not only mitigate environmental risks but also create new economic opportunities. Moreover, investing in social infrastructure, healthcare, and social safety nets can enhance inclusivity and reduce income inequality, contributing to long-term economic stability.

Conclusion. Developing the national economy effectively requires a holistic approach that encompasses infrastructure development, human capital investment, innovation, fostering a conducive business environment, and sustainable development. Governments should prioritize these strategies while considering the unique characteristics and challenges of their respective countries. By implementing these strategies, nations can achieve sustainable economic growth, improve living standards, and position themselves as competitive players in the global economy.

References

1. *Aiping, Kuang.* An Empirical analysis of the coupling and coordinated development of logistics industry and national Economy in Guangxi / Kuang Aiping, Wang Ruitao // Journal of Liaocheng University (Social Sciences Edition). – 2022.

2. The Fifth Session of the 15th People’s Congress of Beijing Implementation of Beijing’s 2021 National Economic and Social Development Plan Resolution of the National Economic and Social Development Plan in 2022 // Bulletin of the Standing Committee of the Beijing Municipal People’s Congress. – 2022. – Vol. 01. – P. 62–83.

3. *Sun, Q. F.* Empirical analysis of coordinated development of urban water conservancy and national economy / Q. F. Sun // Governance of Huai River. – 2022. – Vol. 04. – P. 36–38. (in Chinese)

4. *Li Zhiyuan.* Development of preschool education and national Economy based on statistical perspective Study on the correlation of economic development / Li Zhiyuan // Quality Education in Western China. – 2022. – Vol. 07. – P. 43.

HOW TO DEVELOP THE NATIONAL ECONOMY

Quan Jiaqiang

University NAS of Belarus

Abstract. Economic development stands as a cornerstone for societal progress, influencing the trajectory of nations across history. As the global landscape evolves, understanding how to effectively develop the national economy becomes imperative. This dissertation embarks on a comprehensive exploration of this multifaceted topic, examining historical transformations,

political dimensions, social impacts, and economic aspects. The dissertation aims to provide insights into strategies that contribute to sustained and inclusive economic development.

Keyword: Economic Development; National Economy.

I. Literature Review

Historical Perspectives on Economic Development

The evolution of economies from agrarian to industrial has been a defining feature of historical progress. The Industrial Revolution, in the 18th and 19th centuries, marked a seismic shift, propelling nations into an era of industrialization, urbanization, and increased productivity. Post-World War II, economic reconstruction efforts, such as the Marshall Plan, showcased the geopolitical significance of economic development in rebuilding war-torn nations and fostering global stability.

Political Dimensions of Economic Development

Political decisions and policies play a pivotal role in shaping economic development. Governments enact regulatory frameworks, fiscal policies, and strategic investments to create an environment conducive to growth. The debate between state-led development and free-market approaches underscores the complex interplay between political ideologies and economic strategies. The dissertation explores the role of democratic governance, stability, and government interventions in fostering economic growth.

Geopolitical Implications

Economic strength enhances a nation's influence on the global stage. The dissertation delves into the geopolitical implications of economic development, examining how economic prowess translates into diplomatic leverage, alliances, and international collaborations. Historical case studies, such as the economic diplomacy during the Cold War, provide insights into the intricate relationship between economic power and geopolitical influence.

II. The Social Impact of Economic Development

Quality of Life Improvements

At its core, economic development seeks to enhance the well-being of citizens. A growing and vibrant economy create employment

opportunities, leading to higher incomes and improved standards of living. The dissertation explores how economic development positively impacts the day-to-day lives of individuals by providing them with the means to meet their basic needs and pursue higher aspirations.

Social Cohesion and Reduction of Inequality

Beyond individual benefits, economic development contributes to social cohesion by reducing poverty and inequality. Investments in education and healthcare, often catalyzed by economic growth, create a foundation for a healthy and educated citizenry. The emergence of a robust middle class becomes a key factor in fostering social stability, political engagement, and demand for accountable governance.

III. Political Stability and Economic Growth

Government Role in Economic Development

Political stability and economic growth are intertwined. Governments play a central role in crafting policies that encourage investment, innovation, and equitable distribution of resources. The dissertation investigates various policy frameworks and government interventions that have historically contributed to sustained economic growth. The allocation of resources to public infrastructure and security is explored as a crucial aspect of government's role in economic development.

Democratic Governance and Its Correlation

The emergence of a middle class is often associated with political stability and democratic governance. A thriving middle class tends to be politically engaged, demanding transparency, accountability, and responsive governance. Case studies from different regions and time periods provide evidence of the correlation between economic development, the rise of the middle class, and the establishment of democratic institutions.

IV. Geopolitical Significance of Economic Strength

International Influence through Trade

Economic development enhances a country's international influence through global trade. Nations with robust economies can negotiate favorable trade agreements, engage in economic collaborations, and

shape the international trade landscape. The dissertation examines the role of economic strength in driving global economic interactions and fostering mutually beneficial relationships.

Economic Leverage in Shaping Geopolitics

Beyond trade, economic strength provides a nation with geopolitical leverage. The ability to provide aid or assistance, invest in strategic regions, and influence international organizations becomes crucial in shaping global geopolitics. The dissertation analyzes historical instances where economic diplomacy played a pivotal role in geopolitical outcomes, emphasizing the interconnected nature of economic and political influence.

V. Economic Aspects: Innovation and Resilience

Driving Innovation and Competitiveness

Economic development is closely tied to a nation's ability to drive innovation and competitiveness. Entrepreneurship, technological advancements, and investments in research and development contribute to sustained economic growth. The dissertation explores the role of innovation in enhancing productivity, creating new industries, and positioning a nation competitively in the global market.

Ensuring Economic Resilience

Economic resilience is crucial for navigating global uncertainties. Diversification of the economy, reducing dependence on a single sector, and mitigating risks associated with economic downturns are explored as key strategies for ensuring economic resilience. Case studies of nations that successfully weathered economic crises provide insights into effective resilience strategies.

VI. Conclusion

In conclusion, the dissertation has provided a comprehensive exploration of strategies for effectively developing the national economy. From historical transformations to political dimensions, social impacts, and economic aspects, the interconnected nature of these elements underscores the complexity of the development process. Recognizing the importance of a holistic approach, the dissertation emphasizes the need for governments to balance economic policies, social investments, and

geopolitical considerations to foster sustained and inclusive economic development. The insights derived from this study contribute to the ongoing discourse on effective strategies for navigating the complexities of the modern global economy.

References

1. *Leonidova, E.* Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast / E. Leonidova, M. Sidorov // Economic and Social Changes. – 2019.
2. *Fauzi Hussin.* Research in Applied Economics / Fauzi Hussin, S. Y. Yik // Economics. – 2012. 16 December.
3. *Kuznets, S.* The Gap between Rich and Poor / S. Kuznets // Economics. The Gap between Rich and Poor. – 2019.

STRATEGIC ANALYSIS OF DIGITAL ECONOMY PROMOTING THE TRANSFORMATION AND UPGRADING OF INTERNATIONAL TRADE

Wang Chungiao

University NAS of Belarus

Abstract. The digital economy is a new business format that takes big data as its core, adheres to the concept of innovative development, and uses the new creative economy.

In the context of the information age, artificial intelligence, the Internet of Things, and digitization have gradually become standard equipment. The effective integration of digital economy and international trade is a new wave of economic reform.

However, in the process of integrating the two economies, there are still problems in the supply of core technologies, inadequate integration, and the relative lag in digital economy-related systems and laws.

Therefore, if we want to promote the effective integration of international trade and digital economy, we should strengthen effective research and development of technology and build a digital economy industry chain.

It is necessary to introduce digital technology means to strengthen the effective governance of the digital economy and animal-related laws and regulations, thereby promoting high-quality development of two-way border integration.

Keywords: digital economy; international trade; upgrade strategy.

1. My country's international trade development

International trade refers to the relationship between one country and another country or multiple countries exchange of goods, services and technology. International trade is conducive to international distribution Labor and resource allocation can accelerate global capital flows and promote global economic development. It has a great impact on the national economy. Since the reform and opening up, our country has attached great importance to Consider international trade. After entering the 21st century, China has gradually strengthened international trade construction. Gradually becoming the world's second largest economy. In order to further enhance China's international status to promote trade development, we also proposed the «One Belt, One Road» initiative and actively cooperated with countries establish economic cooperation relations. According to the progress released by the General Administration of Customs in 2020 Export data shows that my country's total import and export volume in 2020 was 3.16 trillion yuan. Export trade was 17.93 trillion yuan, an increase of 4%, and the trade surplus was 3.7 trillion yuan, an increase of 4%. 7.4%, which is the number that the trade economy has maintained growth under the influence of the new crown epidemic. one of the countries. But overall, there are still problems in the development of my country's international trade. Regardless of product structure, industrial structure, or market structure, there are shortcomings.

2. Analysis of international economic and trade development trends under the new situation

1. The trend of informatization. Recently, in the process of rapid development of science and technology, the international economic and trade environment The situation has also undergone great changes, and the traditional economic and trade model can no longer be combined with modern Industrial development needs to adapt to each other. Under the influence of modern science and technology The development of informatization has become an inevitable trend in international economy and trade and is an important factor in promoting economic development. basic guarantee for the progress of international economic and trade, especially the use of advanced information technology in the field of international economic and trade technology, artificial intelligence technology and big data technology, etc., can reduce the production of industries operating costs, improve overall processing efficiency, and

prevent trade errors. image, saving time for communication and negotiation between different entities, and promoting Improve work efficiency.

2. The trend of regionalization. At present, the international economic and trade environment has begun to show a trend of regionalization. In order to increase their share of the international market, some large trading countries have begun to carry out regional cooperation to expand the space and channels for obtaining their own economic benefits, A regional cooperation organization has been created. In this case, it is necessary to development trends and priorities, etc. to formulate a strategic mechanism for regional cooperation, especially We must focus on cooperation with regions along the «Belt and Road» and make use of regionalization The cooperative approach enhances my country's competitiveness in the international market.

3. The trend of internationalization

At present, in the environment of economic globalization, there are many international trade companies They all began to try to use the methods of international exchanges and trade to influence the country. Expand the international market, increase the international status of products, and promote the plasticity of enterprises Continuous progress. On the one hand, participating in the international development process of international economic and trade enterprises Start developing and creating enterprises of cooperation type and production cooperation type in the local market where foreign and local companies cooperate quickly with each other, it is equivalent to business The role of product trade expansion is to reduce business operating costs and manufacturing costs and improve efficiency. Level of dominance and competitive advantage. Overseas, some multinational companies in international economic and trade strengthen training Study, broaden their horizons and professional abilities, etc. For example, companies can establish A streaming platform that allows leaders of different companies to learn from each other's companies We will learn from each other's experience and negotiate an integrated development path suitable for our country's national conditions.

4. Formulate scientific and reasonable development strategies

In the era of sharing, the prerequisite for the stable development of the digital economy is scientific cooperation. Therefore, in the actual

development process, the political development strategy Relevant government departments must formulate scientific and reasonable development strategies. First, from a macro perspective from a perspective, relevant government departments should analyze the impact of the digital economy under the current situation Development status and the advantageous conditions at this stage, based on the specific development Situations are planned and purposefully strategized. The digital economy is not only The development trend of enterprises and commerce is also related to the survival and development of enterprises. At the same time, other The demand has risen to the national level, and the sharing economy has become a global development trend, national development should naturally conform to the development of the times. Relevant departments are When formulating strategies, one should take a long-term view of the current development of the digital economy. development, at the same time, relevant departments should also build a digital sharing platform to enable between Realize the shared utilization of social resources and promote the effective allocation of resources; second, political Government departments should strengthen support for digital technologies and services. in government with support, enterprises can carry out innovative changes with a basis and seriously explore Research ways to improve digital technology and better apply it to the overall development of the enterprise in the process of development, promote the development of enterprises. In addition, the government also needs to Industrial development is encouraged.

Conclusion. Under the new situation, international economic and trade has begun to move toward internationalization, science and technology, standardization, and as the direction of informatization progresses, our country must better seize opportunities in the process of foreign trade. To occupy the market, expand market scale, and enhance competitiveness, we should effectively integrate international Economic and trade trends continue to improve our country's strategic system, scientific and technological talent training mechanism, and expand expand the scale of the capital market, actively participate in national reform activities, and enhance foreign trade Strength. In the era of sharing, the development of digital economy is an inevitable trend, which has great impact on everyone. For large international trading companies, it is not only a development opportunity, but also faces more challenges. Many

challenges. International trade must learn to seize favorable situations and actively move toward digitalization. direction development. Traditional industries should also realize that the arrival of the digital economy is a favorable time for change. In general, in the face of the new economic development situation, no matter how at any level, we should take precautions, actively respond, and promote our own development.

References

1. *Wang Ting*. The impact of digital economy on China's international trade / Wang Ting // Hubei Agricultural Machinery Chemistry. – 2019. – Vol. 24. – P. 67.
2. *Huang Lei*. The impact of digital economy on international trade / Huang Lei // Modern Economic Information. – 2019. – Vol. 24. – P. 149.
3. *Liu Meimei*. Innovative paths for international trade under «Internet +» / Liu Meimei // Marketing World. – 2019. – Vol. 48. – P. 102–103.
4. *Xu Xinming*. Research on factors influencing the development of digital economy and development strategies / Xu Xinming // Trade Exhibition Economics. – 2021. – Vol. 14. – P. 45–47.
5. *Lai Peiqi*. Problems faced by my country's foreign trade under the new situation and development strategies Research / Lai Peiqi // Shanghai Business. – 2021. – Vol. 07. – P. 10–11.

СЕКЦИЯ 3

НАУЧНЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЗВУКОРЕЖИССУРЫ

Ш. Ч. Аманмурадов

Государственный институт искусств и культуры Узбекистана

Аннотация. Автор статьи рассматривает актуальные инновационные подходы в области образования звукорежиссеров. В статье обсуждаются внедрение передовых технологий, таких как виртуальная реальность, распознавание голоса, искусственный интеллект, и их влияние на методы преподавания и усвоение студентами ключевых навыков.

Статья содержит обзор основных проблем в современной звукорежиссуре, таких как увеличение объема аудиоданных и необходимость в постоянном обновлении технических навыков. Подробно рассматриваются следующие аспекты: использование специализированного программного обеспечения, онлайн-ресурсы и вебинары, сетевые платформы для обмена знаниями, цифровые учебные материалы, облачные технологии, интерактивные студии и оборудование, звуковые библиотеки и сэмплы, технологии распознавания голоса и искусственного интеллекта.

В данной статье рассматриваются инновационные технологии, применяемые в обучении звукорежиссуре и их значимость в повышении качества образования и подготовки специалистов в области звукового искусства.

Ключевые слова: звукорежиссура, искусственный интеллект, программное обеспечение для звукорежиссуры, онлайн-ресурсы в образовании, цифровые учебные материалы, технологии в звукорежиссуре, инновации в преподавании звукового искусства, автоматизация процессов обработки звука, технологический прогресс в образовании.

Современные научные технологии играют ключевую роль в преподавании звукорежиссуры, обеспечивая студентам доступ к последним инновациям в сфере звукового искусства. Рассмотрим несколько современных технологических аспектов, которые широко используются в учебном процессе звукорежиссуры:

Использование профессиональных программ для обработки и записи звука является неотъемлемой частью обучения звукорежиссуре. Программы, такие как Pro Tools, Ableton Live, Logic Pro, Reaper, и другие, предоставляют студентам возможность овладеть современными инструментами индустрии и развивать свои творческие и технические навыки. Pro Tools широко используется в профессиональной звукозаписи и звукорежиссуре. Студенты могут изучать основы многодорожечной записи, микширования, использования плагинов и создания высококачественных аудиопроектов. Ableton Live популярен среди музыкантов и звукорежиссеров, особенно в области электронной музыки. Logic Pro обладает обширным набором инструментов и эффектов, что делает его мощным инструментом для создания музыки и звукового дизайна. Студенты могут изучать композицию, аранжировку и мастеринг. Reaper предоставляет доступное и гибкое решение для звукозаписи и микширования. Обучение этой программе дает студентам опыт работы с профессиональным DAW (Digital Audio Workstation). Cubase широко применяется в звукозаписи и создании музыки. Студенты могут изучать виртуальные инструменты, функции MIDI и функции музыкальной продукции. FL Studio известен своей простотой использования и мощными функциями для создания музыки. Обучение этой программе помогает студентам понять основы сведения и музыкального производства. Studio One предлагает интуитивный интерфейс и разнообразные возможности для записи и микширования. Студенты могут овладеть современными технологиями и процессами создания звука. Применение этих профессиональных программ в обучении позволяет студентам совершенствовать свои навыки в звукорежиссуре, а также готовиться к работе в индуст-

рии, где использование такого программного обеспечения является стандартом.

Использование онлайн-ресурсов и вебинаров в обучении звукорежиссуре приносит значительные преимущества, обогащая образовательный процесс и предоставляя студентам доступ к опыту и знаниям профессионалов из разных уголков мира. Онлайн-ресурсы и вебинары позволяют студентам получать образование от ведущих экспертов в области звукорежиссуры независимо от их местоположения. Это способствует глобальной перспективе и разнообразию в обучении. Участие в вебинарах предоставляет возможность для обмена опытом между студентами и профессионалами, что способствует формированию сообщества и сетевым связям. Онлайн-ресурсы обеспечивают студентов актуальной информацией о последних трендах в области звукорежиссуры, новых технологиях и методах работы. Вебинары, встречи и онлайн-семинары позволяют студентам взаимодействовать с профессионалами звукозаписи и звукорежиссуры, задавать вопросы, получать советы и делиться своим опытом. Онлайн-ресурсы предоставляют доступ к дополнительным обучающим материалам, таким как видеуроки, статьи, курсы и презентации, что расширяет образовательные возможности. Студенты могут присоединяться к онлайн-сообществам и форумам, где обсуждаются темы звукорежиссуры, обмен опытом и решаются профессиональные вопросы. Вебинары могут включать в себя практические задания и проекты, что помогает студентам применять свои знания на практике и развивать практические навыки. Общее использование онлайн-ресурсов и вебинаров в образовании звукорежиссуры способствует углубленному и разностороннему обучению, что согласуется с требованиями современной индустрии звукозаписи и звукорежиссуры.

Существует множество учебных платформ и форумов, предоставляющих студентам и профессионалам в области звукорежиссуры возможность обмениваться знаниями, обсуждать новейшие технологические тренды и получать консультации опытных преподавателей. Coursera предоставляет доступ к курсам по звукорежиссуре от ведущих университетов и организаций. Udemy предлагает широкий спектр курсов по звукорежиссуре. Gearslutz – крупнейший форум для профессионалов в области аудио и звукозаписи. Subreddit по звукорежиссуре на Reddit предоставляет платформу

для обсуждения новостей, технологий, и опыта в индустрии. KVR Audio Forum – еще один форум, посвященный аудио-технологиям и звукорежиссуре. Stack Exchange предоставляет платформу для задания вопросов и получения ответов от сообщества, специализирующегося в области звукового дизайна и звукорежиссуры. Production Expert предоставляет ресурсы и форум для обсуждения профессиональных аспектов звукорежиссуры и музыкального производства. Эти платформы и форумы предоставляют студентам уникальную возможность общаться с опытными профессионалами, задавать вопросы и обмениваться знаниями в области звукорежиссуры.

Разработка интерактивных цифровых учебных материалов играет ключевую роль в современном образовании, в том числе и в обучении звукорежиссуре. Интеграция этих форматов позволяет студентам более глубоко погружаться в учебный материал, предоставляя им практические навыки и опыт работы в области звукорежиссуры.

Специальные интерактивные студии с передовым звуковым оборудованием играют важную роль в обучении звукорежиссуре, предоставляя студентам возможность погружения в профессиональное окружение и развития практических навыков. Студии должны быть оборудованы различными микрофонами для разных типов записей, таких как вокал, инструменты, звуковые эффекты и др. Использование профессиональных микшерных консолей для управления звуковыми сигналами и создания сбалансированного звучания. Обеспечение правильной акустики помещения для минимизации эха и нежелательных отражений. Использование процессоров сигнала и эффектов для творческой обработки звука. Использование высокопроизводительных компьютеров с программным обеспечением для записи и монтажа. Интеграция с MIDI-контроллерами для удобства управления виртуальными инструментами и программами. Специальные интерактивные студии создают реалистичное обучающее окружение, которое облегчает переход студентов из учебных программ в профессиональные области звукозаписи и звукорежиссуры.

Для максимального развития творческих возможностей студентов в обучении звукорежиссуре, доступ к обширным звуковым библиотекам и сэмплам является неотъемлемой частью учебного процесса. Предоставление студентам разнообразных и высокока-

чественных звуковых ресурсов помогает им расширить свои творческие горизонты и развивать уникальный звуковой стиль.

Внедрение технологий распознавания голоса и искусственно-го интеллекта в области звукорежиссуры может значительно улучшить процессы обработки и анализа звука, обеспечивая более эффективную и инновационную работу. Внедрение этих технологий может существенно повысить производительность и качество звукорежиссерской работы, предоставляя более интеллектуальные и автоматизированные инструменты для обработки и анализа звука.

Использование современных научных технологий в преподавании звукорежиссуры обогащает образовательный процесс, предоставляя студентам возможность освоения современных инструментов и технологий, что важно для успешной карьеры в индустрии звукозаписи.

Современные научные технологии играют решающую роль в преобразовании процесса преподавания звукорежиссуры, перенося нас в новую эру креативности и возможностей. Они не только обогащают учебный опыт, предоставляя студентам доступ к передовым инструментам и технологиям, но также способствуют формированию более гибких и инновационных методик обучения.

Звукорежиссура, будучи искусством, теперь также становится наукоемкой дисциплиной, где синтез творчества и технологических достижений формирует новое поколение звукорежиссеров. Новые технологии открывают перед студентами и преподавателями возможности для более глубокого понимания искусства звукозаписи, расширяя границы их творческого потенциала.

Все это позволяет утверждать, что современные научные технологии в звукорежиссуре не только облегчают процесс обучения, но и вносят весомый вклад в развитие этой индустрии. Подобное взаимодействие между технологическими инновациями и творческим искусством создает уникальное пространство, где будущие звукорежиссеры могут раскрыть свой потенциал и воплотить самые смелые звуковые концепции.

Список использованных источников

1. *Amanmuradov, Sh. Ch.* Studying the subject «Technology and practice of sound design» At the State Institute of Arts and Culture of Uzbekistan. Art: Actual Problems of Theory and Practice / Sh. Ch. Amanmuradov. — 2021.

2. *Аманмурадов, Ш. Ч.* Формирование творческих навыков у студентов на занятиях учебного предмета «Музыкальное и шумовое оформление» в Государственном институте искусств и культуры Узбекистана. Актуальные вопросы развития искусства балета и хореографического образования / Ш. Ч. Аманмурадов. – 2022.

3. *Аманмурадов, Ш. Ч.* Изучение учебного предмета «Технология и практика звукового дизайна» в Государственном институте искусств и культуры Узбекистана. Наука. Культура. Искусство: актуальные проблемы теории и практики / Ш. Ч. Аманмурадов. – 2021.

4. *Аманмурадов, Ш. Ч.* Учебная дисциплина «Компьютерные технологии звукозаписи» в системе образования Узбекистана. Современное музыкальное образование: традиции и инновации / Ш. Ч. Аманмурадов. – 2018.

СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ КАРДИОСИГНАЛА

М. Е. Верига¹, Е. В. Лемешко²

¹ Университет Национальной академии наук Беларуси;

*² Государственное научное учреждение
«Институт физиологии НАН Беларуси»*

Сердечно-сосудистые заболевания занимают лидирующую позицию в структуре смертности во всем мире. В борьбе с этими заболеваниями важную роль играет их ранняя диагностика, позволяющая выявить проблему и своевременно провести лечение пациентов с факторами риска. Современная медицина предлагает несколько способов исследования сердечно-сосудистой системы. Одним из эффективных и доступных способов диагностики сердечно-сосудистых заболеваний является длительное дистанционное мониторирование электрокардиограммы (ЭКГ), например, по Холтеру.

При длительном мониторировании ЭКГ осуществляется непрерывная регистрация электрических явлений, возникающих в сердце, в привычных для пациента условиях продолжительностью до 72 ч. Такой способ позволяет диагностировать скрытые сердечно-сосудистые патологии: безболевая форма ишемии, на-

рушения ритма, латентная стенокардия. Эти заболевания не всегда можно зафиксировать в условиях ЭКГ покоя, поскольку некоторые патологии могут не проявляться во время данной процедуры. Однако если своевременно не выявить изменения в сердечной деятельности, это может стать причиной ряда серьезных осложнений [1].

Для осуществления длительного мониторинга ЭКГ нужно решить следующие задачи: минимизировать влияние артефактов движения на сигнал, обеспечить приемлемый уровень комфорта при длительном использовании устройства мониторинга кардиосигнала и др.

В связи со спецификой физиологических исследований, особенностями биологических объектов, практическое здравоохранение предъявляет к конструкции и материалам электродов ряд требований, в частности [2]:

- хорошая электропроводность;
- биологическая инертность (нетоксичность);
- высокая прочность, малые габариты и вес.

Живой ткани свойственна реакция на любое инородное тело, с которым она соприкасается, поэтому материал электрода должен быть биологически инертным (нетоксичным). Также электрод должен иметь минимальные возможные размеры, чтобы не провоцировать тканевую реакцию, которая выражена тем сильнее, чем больше площадь соприкосновения. Размер электрода должен быть небольшим еще и потому, что с увеличением его площади возрастают помехи от соседних участков ткани. С другой стороны, препятствием к уменьшению электрода является требование высокой электропроводности и прочности. Чтобы избежать поломки при мышечной работе и обеспечить надежное и удобное крепление, электроды и подходящие к ним провода должны быть достаточно мягкими и гибкими. Этими требованиями объясняется разнообразие конструкций электродов для электрофизиологических исследований.

Наиболее распространены на сегодняшний день контактные ЭКГ-электроды на основе серебра с покрытием из хлорида серебра. Однако они не справляются с задачей обеспечения качественного сигнала при долговременном использовании. Прямой контакт электродов с кожным покровом и неплотное прилегание, приводящие к излишнему потоотделению и раздражению кожи из-за твердой структуры электрода, а также высыхание и деградация

поверхности электрода, делают невозможной регистрацию ЭКГ более суток подряд.

Более совершенной конструкцией считаются одноразовые клеящиеся электроды, которые, как правило, не требуют очистки после использования и делают процесс исследования более простым. Они представляют собой плавающие электроды с зажимом для подключения проводников, благодаря чему можно настраивать процесс снятия ЭКГ при длительном мониторинге под конкретного пациента. Некоторые из таких электродов смазывают специальной пастой еще при изготовлении, благодаря чему не требуется наносить ее дополнительно при наклеивании электрода на кожу. Данная паста служит проводником между кожей и поверхностью электрода и уменьшает сопротивление кожи.

Одна из альтернатив клеящимся электродам — текстильные или сухие электроды [3]. Идея разработчиков состояла в интеграции электродов непосредственно в ткань одежды для мониторинга ЭКГ. Однако у этого метода есть существенные недостатки, например, ухудшение качества сигнала в сравнении с клеящимися электродами. Другое затруднение вызывает рекомендация производителей такой одежды смачивать контактные поверхности электродов перед применением, что может быть дискомфортным для пациента.

Еще одной альтернативой считают бесконтактные активные электроды, которым для работы не нужен прямой электрический контакт с телом, и вследствие этого они могут работать через тонкий слой ткани [4; 5; 6]. Они также не требуют специальной подготовки участка кожи перед регистрацией ЭКГ и могут быть интегрированы в одежду. Такие характеристики обусловлены измененным принципом работы электродов: они регистрируют не напряжение, как классические электроды, а емкостные параметры.

Таким образом, современный уровень развития электродов для длительного дистанционного мониторинга кардиосигнала довольно разнообразен. Однако имеются и некоторые недостатки в современных электродах, перспектива преодоления которых представляется возможной в обозримом будущем. Разные группы исследователей обращаются к различным способам решения данной задачи, среди которых использование инвазивных электродов или создание новых материалов для электродов длительного мониторинга, например, на основе оксида графена [7; 8].

Список использованных источников

1. Холтер: что это и для чего нужно? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lassamed.ru/articles/kardiologiya/chto-takoe-holter/>. – Дата доступа: 01.11.2023.
2. Лемешко, Е. В. Разработка электродов нового поколения для регистрации биоэлектрических потенциалов сердца. / Е. В. Лемешко, С. Н. Васюкевич, С. В. Губкин // Доклады БГУИР. – 2023. – № 21(1). – С. 43–50.
3. *Paradiso, R.* Textile electrodes and integrated smart textile for reliable Biomonitoring / R. Paradiso, M. Paceli // Engineering in Medicine and Biology Society. – 2011. – № 32. – С. 74–77.
4. *Подольский, М. Д.* Бесконтактные электроды / М. Д. Подольский, С. А. Тараканов, И. А. Кузнецов // ВНМТ. – 2014. – Т. 21, № 4. – С. 121–124.
5. Chi, Y. M. Wireless non contact EEG/ECG electrodes for body sensor networks / Y. M. Chi, G. Cauwenberghs // Body Sensor Networks (BSN), 2010 International Conference on Singapore. – 2010. – С. 297-301
6. *Martins, R. C.* High-performance groundless EEG/ECG capacitive electrodes / R. C. Martins, D. Primor, T. Paiva // Medical Measurements and Applications Proceedings. IEEE International Workshop on Bari, 2011. – 2011. – С. 503–506.
7. *Первова, Е. В.* Современные методы амбулаторного мониторингования электрокардиограммы. Технические аспекты / Е. В. Первова // Клиницист. – 2017. – № 4–1. – С. 16–28.
8. Flexible and water-stable graphene-based electrodes for long-term use in bioelectronics / G. Murastov [et al.] // Biosensors and Bioelectronics. – 2020. – Vol. 166.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСЛОКАЦИИ ВЕРТЛЯВОЙ КАМЫШЕВКИ (*ACROSPHALUS PALUDICOLA VIEILLOT,* 1817) В БЕЛАРУСИ

А. Н. Воронко¹, Н. В. Карлионова², Д. В. Журавлев²

¹ *Университет Национальной академии наук Беларуси;*

² *Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам»*

Целью данной работы являлось описать и проанализировать результаты проекта по транслокации вертлявой камышевки из республиканского заказника «Званец» в республиканский гидрологический заказник «Сервечь» [1; 2, с. 36].

В 2021 году начался проект по транслокации вертлявой камышевки на территории Беларуси. В мае-июне проходил поиск и картирования гнезд вертлявой камышевки в северной части болота Званец. Начиная с конца мая и по середину июня на территории заказника «Званец» было найдено 13 гнезд с птенцами в возрасте от 1 до 10 дней. Было изъято 7 гнезд с общим количеством 35 особей в возрасте 9–12 дней. Птенцы были помещены в небольшие деревянные ящечки, в которых до 20-дневного возраста они выкармливались на базе заказника «Споровский», где имелись для этого необходимые условия и помещения. Интервал между кормлениями первоначально составлял 20–30 мин, затем увеличился до 40 мин. Их основным кормом являлись свежепойманные особи насекомых из отряда прямокрылые (в основном семейства Саранчовые), реже пчелы, стрекозы, гусеницы отряда чешуекрылых, пауки и муравьиные яйца. При недостатке корма птенцы докармливались личинкой трутня (самцы пчел (*Apidae sociales*)) и мучника (большой мучной хрущак (*Tenebrio molitor*)). Также для кормления были использованы добавки Calcivet и BioPlus. После того, как птенцы стали активно передвигаться в ящичках, их пересадили в клетки, из расчета каждый отдельный выводок в отдельную клетку. В клетках их также выкармливали насекомыми (преимущественно из семейства Саранчовые). Кормление проводили вначале при помощи пинцета, затем, вынуждая их собирать корм, самостоятельно. Интервал между кормлениями был доведен до одного часа. Содержание птенцов в клетках продолжалось до конца июля [3, с. 142–148; 4, с. 84–86; 5, с. 185].

Все птенцы были выкормлены и перевезены на болото в заказнике «Сервечь».

Из заказника «Споровский» в заказник «Сервечь» птенцов перевозили в ночное время. Каждую особь помещали в отдельный мешочек, мешочки фиксировали внутри клетки, чтобы минимизировать сотрясения во время перевозки. После перевозки птенцов вновь пересадили на несколько часов в большие клетки (для каждого выводка отдельная клетка), чтобы убедиться, что они благополучно перенесли транспортировку, а также для докармливания в привычном для них месте. Далее они были перемещены в вольеры по тому же принципу — для каждого отдельного выводка свой индивидуальный вольер. Вольеры за несколько дней до транслока-

ции птенцов были привезены и смонтированы на болоте Сервечь. Внутри каждого вольера были «посажены» кусты ивы, при отсутствии таковых на месте установки вольера. Для защиты птенцов от прямых солнечных лучей и хищных птиц задняя часть вольера была закрыта спанбондом [5, с. 185; 6, с. 137].

В течение 10 дней птенцы содержались в вольерах и выкармливались естественными кормами с периодичностью не реже двух раз в сутки из расчета не менее 150 гр. живого веса (насекомые) на один раз кормления. Свежие корма (также в основном саранчовые) выкладывались в кормушку или около нее, откуда птенцы их с легкостью могли добывать. Изредка, при неблагоприятных погодных условиях, птенцы подкармливались личинками большого мучного хрущака (мучник) и муравьиными яйцами [5, с. 185].

После того как у птенцов полностью отросли маховые и рулевые перья, вольеры были открыты. Некоторые выводки вертлявой камышевки уже в течение первого дня полностью покинули вольеры и их окрестности, а некоторые птенцы держались как внутри вольера, так и снаружи, свободно перемещаясь между вольерами и природной средой. В течение нескольких дней в кормушки и около вольеров выкладывался свежий корм. Через 4 дня все птенцы покинули вольеры и распределились по болоту [5, с. 185].

В 2021 году один из птенцов, участвовавший в транслокации, и, перевезенный в заказник «Сервечь», через 42 дня был отловлен и отпущен на французской станции кольцевания на северо-западе Франции, то есть на традиционных путях миграции вертлявой камышевки. Эти данные свидетельствуют об успешном прохождении миграционных путей в Европе на осенней миграции, то есть перевозка птенцов и их содержание в неволе не повлияли на молодых птиц в миграционном плане.

В мае-июне 2022 года при неоднократных обследованиях северо-восточной части заказника (именно здесь стояли вольеры и производился выпуск летных птенцов) были сфотографированы 4 прошлогодних птенца – цветные кольца U5, T2, T5 и T9. Численность на этом участке возросла с 4 самцов до 10, а в целом по заказнику более чем в два раза. Также в мае-июне 2023 года были проведены обследования северо-восточной части заказника и была

сфотографирована птица с кольцом Т5, которая фиксируется на территории заказника уже второй год.

Таким образом, в первый год после транслокации на территории заказника «Сервечь» было отмечено 4 птицы, что составило 11,5 % от переселенных, а через два года – всего одна, что составило почти 3 %.

Список использованных источников

1. Сохранение вертлявой камышевки в Литве и Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://meldine.lt/ru/> – Дата доступа: 29.11.2023.

2. План действий по сохранению вертлявой камышевки *Acrocephalus paludicola* / А. В. Козулин [и др.]. – Минск, 2019. – 36 с.

3. Численность и характер распределения вертлявой камышевки (*Acrocephalus paludicola*) на территории республиканских заказников «Споровский» и «Званец» по результатам мониторинговых исследований 2017 года / Д. В. Журавлев [и др.] // Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси: сб. ст. XI Зоол. Междунар. науч.-практ. конф., приуроч. к десятилетию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Беларусь (Минск), 1–3 нояб. 2017 г. / редкол.: О. И. Бородин [и др.]. – Минск: Изд. А. Н. Вараксин, 2017. – Т. 1. – С. 142–148.

4. Журавлев, Д. В. Мониторинг вертлявой камышевки (*Acrocephalus paludicola*) на ключевых местообитаниях Беларуси в 2014–2019 гг. / Д. В. Журавлев, И. А. Богданович, М. Н. Колосков // Зоологические чтения: сб. науч. ст., посвящ. 130-летию д-ра биол. наук, проф. А. В. Федюшина / ГрГУ им. Янки Купалы. – Гродно: ГрГУ, 2021. – С. 84–86.

5. Отчет о выполнении мероприятий в рамках реализации проекта международной технической помощи ПРООН-ГЭФ «Устойчивое управление лесными и водно-болотными экосистемами для достижения многоцелевых преимуществ», № 96096 / М. В. Максименков [и др.]. – Минск, 2021. – 185 с.

6. План управления биологическим заказником республиканского значения «Сервечь»: отчет о НИР / рук. темы А. В. Козулин. – Минск, 2001. – 137 с.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЕНА *NDB2 ARABIDOPSIS THALIANA* НА УСТОЙЧИВОСТЬ *NICOTIANA TABACUM* К ВОЗДЕЙСТВИЮ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР

И. Е. Вороняев

Университет НАН Беларуси

Задача исследования. Оценить влияние на трансгенные растения табака гена *NDB2*, выделенного из *Arabidopsis thaliana*, при отрицательных температурах.

При нестрессовых условиях активные формы кислорода (АФК) продуцируются в умеренных количествах. В свою очередь в стрессовых условиях, будь то биотические или абиотические стрессы, количество АФК повышается. В таких условиях основным источником АФК считаются NAD(P)H-оксидазы. Таким образом митохондрии становятся главным источником АФК, в то же время являясь и наиболее уязвимой к их воздействию органеллой.

В электрон-транспортной цепи конкретно комплекс I считается наиболее активным продуцентом АФК. Гены группы альтернативных оксидаз, а именно *NDA* (два гена), *NDB* (четыре гена) и *NDC* (один ген). Эта группа генов участвует в пути электрон-транспортной цепи, которая позволяет обойти данный комплекс.

Наиболее активным геном, позволяющим уменьшить количество АФК в стрессовых условиях, считается *NDB2*. Однако этот ген недостаточно изучен.

Таким образом целью данного исследования является оценка влияния гена *NDB2 Arabidopsis thaliana* на холодоустойчивость растений *Nicotiana tabacum*. Объектом исследования являлись созданные трансгенные растения табака, полученные путем агробактериальной трансформации, с использованием вектора, несущего данный ген [1].

Методы исследования. В исследовании было использовано T₄ поколение трансгенных растений линии *N. tabacum* cv. Petit Havana SR1, несущих ген *NDB2 A. thaliana* [2]. Семена экспериментальных растений были помещены на фильтровальную бумагу, находящуюся в чашке Петри. Одновременно были высажены контрольные растения, в качестве которых была взята линия *N. tabacum* cv. Petit Havana SR1. Фильтровальная бумага постоянно смачива-

лась до среднего уровня обводнения. После недели проращивания, наблюдая явное наличие первой пары листьев и выраженного корня, растения были высажены в грунт. Грунт был помещен в горшки, которые в последствии находились при постоянной температуре 22 °С и световом режиме 16 ч/8 ч, дня и ночи соответственно.

После трех недель роста и формирования полноценного взрослого растения, растения были перемещены в климатическую камеру POL-ЕКО-АРАРАТУРА SP.J. Тур:КК1200ТОР+ для акклиматизации растений к новым условиям, в которых будет в последствии производиться эксперимент. Растения находились при температуре 22 °С, световом режиме 16 ч/8 ч.

После недели содержания растений в вышеописанных условиях, их начали подвергать стрессу, постепенно снижая температуру. При воздействии разных температур у растений отбирался листовый материал, из которого выделялась РНК. Материал брался из второй-третьей пары листьев от основания растения. Отбор материала происходил с трех разных растений, смешивался и разделялся на три пробы.

Температуры, на отметке которых отбирался материал (в градусах Цельсия): 22, 16, 13, 6, 3, 0. Материал отбирался ежедневно, через 4 часа после начала светового дня. Температура изменялась начиная с перехода к периоду ночи.

Воздействие отрицательных температур проводилось в течении одного дня. Отрицательные температуры, на отметке которых отбирался материал (в градусах Цельсия): -2, -4, -6, -8, -9. В данном случае снижение температур проходило в течении одного светового дня. При воздействии отрицательных температур также отбирались и почки, для последующего выделения РНК и из них.

Для выделения РНК использовалось 100 мг растительного материала. Выделение РНК проводили с помощью GeneJET Plant RNA Purification Mini Kit K0802 (Thermo Fisher Scientific) в соответствии с инструкцией производителя. После воздействия каждого значения отрицательной температуры, по три растения трансгенного табака и контроля снова помещались в условия фитотрона. Сразу после этого производилось визуальное сравнение внешнего вида табака, а именно оценивалось состояние растения.

С целью изучения влияния гена *NDB2 A. thaliana* на экспрессию генов той же группы альтернативных дегидрогеназ табака, к

ним были подобраны праймеры. Эффективность данных праймеров была подтверждена с помощью ПЦР.

Целостность препаратов РНК была проверена с помощью метода электрофореза в агарозном геле, чтобы подтвердить отсутствие ее деградации.

Очистка образцов от ДНК и последующий синтез кДНК, были произведены следующими китами: DNae I, RNae-free EN0521 (Thermo Fisher Scientific) и с RevertAid H Minus First Strand cDNA Synthesis Kit K1632 (Thermo Fisher Scientific) соответственно инструкции.

ПЦР с праймерами к гену *AtNDB2* на основе полученной кДНК подтвердило наличие данного гена в полученной матрице.

Результаты. При воздействии отрицательных температур трансгенные растения показали более высокую устойчивость, по сравнению с контрольными растениями, что подтверждает способность гена влиять на растение в ожидаемым образом.

Разница в сохранении тургора у контрольных и трансгенных растений наблюдалась с -4°C . Особенно это заметно при воздействии на растения температурой -8°C . Контрольные растения потеряли тургор, в то время как трансгенные растения сохранили свою форму. Таким образом можно утверждать о повышении устойчивости к холоду у трансгенных растений.



Рис. 1. Трансгенные растения табака после постепенного снижения температуры до -8°C



Рис. 2. Контрольные растения табака после постепенного снижения температуры до -8°C

Для дальнейшей оценки изменения уровня экспрессии генов были подобраны соответствующие праймеры и была оценена их эффективность. Было выявлено, что необходимая эффективность праймеров (90–110 %) к генам *NW118*, *NDB3*, *NDB2*, *NDB4*, *NDB2(At)*, *NDA1 2729F*, *NDA1 8470* достигается при температуре 58°C , у праймеров к генам *NDB1.2 7036R*, *NDB1.2 1018R*, *NW0893*, *NDB2.1* необходимая эффективность достигается при температуре 56°C . Они относятся к той же группе генов, к которой относится ген *AtNDB2*, то есть белки, которые они кодируют, участвуют в функционировании альтернативного пути электрон-транспортной цепи.

Заключение. Ген *AtNDB2* способен приводить к повышению устойчивости растений табака к воздействию низких температур.

Праймеры к группе генов альтернативных дегидрогеназ для РТ-ПЦР позволят в дальнейшем оценить изменения уровня экспрессии данных генов

В данный момент происходит подбор праймеров к одному из генов домашнего хозяйства, в сравнении с уровнем экспрессии которого будут оцениваться изменения в экспрессии рассматриваемых генов.

Список использованных источников

1. Влияние экспрессии гетерологичного гена *ndb2 Arabidopsis thaliana* на рост и дыхательную активность *Nicotiana tabacum* / Н. Е. Коротаева [и др.] // Физиология растений. – 2023. – Т. 70, № 5. – С. 1–11
2. Создание трансгенных растений *Nicotiana tabacum* с геном *ndb2 Arabidopsis thaliana* для изучения ответа на стресс / Д. В. Савчин [и др.] // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биол. наук. – 2017. – № 1. – С. 54–61.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ

А. С. Галанзовский

Университет НАН Беларуси

Одна из основополагающих проблем касающийся социальной действительности, это вопрос о том как время конституирует само себя, то есть как мы понимаем наличность темпоральности. Сперва, ответ нам может казаться заурядным, время определяется с помощью и через часы и другие технические средства, которые неразлучны с временной ориентацией. Но останавливаться лишь на этом было бы идеалистическим и контингентным поворотом к наличности времени, сведя его к пониманию техники как процесса описания действий актора, нам же необходимо сверх того понять и его отсутствие.

Пустое время – это время вне фиксации хронометром, некое жизненное и внутреннее. Жизненное время, которое мы ощущаем в природной среде и благодаря природе, постепенно исчезает. Время уже не является чем-то видимым и вписанным в пространство. Его место заняли измерительные инструменты, часы, отделенные от природной и социальной среды. Время стало ресурсом, отличным от социального пространства. Оно стало объектом потребления, использования и исчерпания. В эпоху господства «часового времени» жизненное (и кайрологическое) время вытесняется. Лефевр описывает эту меняющуюся природу времени через метафоры. В до современных обществах жизненное время зашифровыва-

лось в пространстве (впрочем, и современность не уходит от этого единства слишком далеко и радикально) как в стволе дерева, чьи годовые кольца говорят о возрасте. В современных же обществах время поглощается городом, поэтому жизненное время исчезает или сводится к методам его измерения. Жизненное время «было убито обществом» [1, с. 166]. Быть убитым обществом значит поддаться спектаклю, с беспрестанным повторением и возвращением к понятному и истинно ожидаемому.

Время все больше скрыто от индивидуума, он действует лишь в призматическом концентрате соотношения со статусом в эклектичном поле информационного шума, в смысле: вообразите себе следующую ситуацию – некий субъект А пробирается через городское пространство периферии города к его центру, во время его пути он сталкивается с несколькими концептами времени. Во-первых, с логическим временем, которое и определяет цель для перехода, во-вторых, с некоторым срединным моментом рефракции, когда переход еще не состоялся полностью, в-третьих, с мифическим временем перемены области (напоминаю, что мы рассматриваем ситуацию времени с точки зрения включенности в тот или иной локал), когда тот самый субъект А, вдруг обнаруживает разительные свойства привычного для него места существования от теперешнего, которое он поставил как цель.

В итоге, всякий раз формируется занятная композиция социальной действительности, пересекая улицу он будет знать, что поведенческая реакция (к примеру, на недавно раскопанную яму) на то или иное событие будет единообразна уже случившейся реакции доселе, в том числе реакции другого индивидуума.

Формируется некоторая коллективная память, опосредованная символьной системой (как знака, в качестве обозначения того, что проход невозможен, до языка – когда мы узнаем о закрытости пространства и перемены привычного времени перехода, от другого индивидуума), только в данном случае она касается передвижения и концентрации времени в этом акте. Морис Хальбвакс, в начале своей «Социальные рамки памяти», приводит историю десятилетней девочки, найденной в лесу Шалона, которая не сохранила никакой памяти о своем прошлом, возможно было лишь предположить, что родилась она где-то на Севере Европы, среди эскимосов, а после ее как-то во Францию, она уверяла, что дважд-

ды переплывала через большие водные пространства, и выказывала волнение, когда ей показывали картинки, изображающие либо хижины и лодки из страны эскимосов. Ребенок оставил одно общество и попал в другое. И, как мы видим, в этом новом обществе он сразу же утратил способность вспоминать о том, что он делал, что его впечатляло, что он с легкостью припоминал в старом. Чтобы в том обществе, где он теперь обретается, у него вновь возникли кое-какие неясные и неполные воспоминания, приходится хотя бы показывать ему картинки, на миг воскрешающие перед ним ту социальную группу и ту среду, от которых он был оторван [2, с. 27–28]. Локал того пространства, в котором мы находимся, требует от нас устоявшейся практики припоминания, но последнее в свою очередь неотрывно от темпоральных ситуаций взаимодействий в рамках социальных групп.

Список использованных источников

1. Урри, Д. Социология за пределами обществ: виды мобильности для XXI столетия / Д. Урри. — М.: Изд. дом Высшей школа экономики, 2012. — 336 с.
2. Хальбвакс, М. Социальные рамки памяти / М. Хальбвакс. — М.: Новое издательство, 2007. — 348 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ СЕРЕБРЯНОГО И ЗОЛОТОГО КАРАСЕЙ В ОЗЕРЕ СПОРОВСКОЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛЕКУЛЯРНО- ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Я. П. Кулешевич, А. М. Слуквин, Я. И. Шейко, С. Е. Дромашко

*Государственное научное учреждение
«Институт генетики и цитологии НАН Беларуси»*

Рыбоводство и рыболовство является частью системы продовольственной безопасности Республики Беларусь. Развитие этой отрасли должно обеспечивать рациональное (устойчивое) использование рыбных запасов при сохранении (или восстановлении) видового разнообразия рыб, а также среды их обитания. Одним из

самых распространённых объектом рыбоводства и рыболовства в РБ является карась. В общем объеме промыслового вылова он занимает второе место после карпа. Род карасей в РБ представлен двумя видами: золотым (*Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)) и серебряным (*Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782)) [1]. Серебряный карась является инвазивным, постепенно вытесняющим аборигенного золотого карася из-за более высоких репродуктивных способностей и более разнообразному пищевому рациону [2–5]. Для сохранения исчезающего аборигенного вида необходимо провести мероприятия по сохранению и расширению мест обитания золотого карася. Однако, в ряде случаев, возникает трудность при определении видовой принадлежности выловленных экземпляров карасей по фенотипическим признакам. С помощью молекулярно-генетических методов можно достоверно определить вид выловленного карася, а также оценить генетическое разнообразие популяции, что можно использовать в дальнейшем для воспроизводства и реинтродукции в водоемы исчезающего вида.

В рамках белорусско-монгольского проекта «Сравнительная оценка популяций серебряного *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) и золотого *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) карасей в водоемах Беларуси и Монголии по молекулярно-генетическим и по морфо-биологическим критериям» (договор с БРФФИ № Б22Мн-002, 2022–2024 гг.) выполняется работа, целью которой является видовая ДНК идентификация и оценка генетического разнообразия в популяциях двух видов карасей в модельных водоемах Республики Беларусь и в Монголии.

Одним из модельных карасевых водоемов в Брестской области (РБ) было выбрано Споровское озеро (Берёзовский р-н), в котором обитают как серебряный, так и золотой караси. Видовая ДНК идентификация двух видов карасей проводилась по участку митохондриального гена цитохрома *b* по методу баркодинга (*DNA barcoding*), который позволяет по коротким генетическим маркерам ДНК определять принадлежность организма к определённому таксону [6].

Для проведения молекулярно-генетических исследований по гену цитохрома *b* митохондриальной ДНК, использовались праймеры FishCytB-F 5'-ACCACCGTTGTTATTCAACTAC-AAGAAC-3' и THR-Fish-R 5'-ACCTCCGATCTTCGGATTACAAGACC-3'.

Выделение и очистка образцов ДНК осуществлялась с помощью метода фенол-хлороформной экстракции. Изучаемые образцы (фрагменты грудных плавников обоих видов карасей) лизировали с помощью лизирующего буфера и протеиназы К. Экстракцию осуществляли с помощью фенол-хлороформной смеси. Очистка ДНК проводилась путем центрифугирования в среде C_2H_5OH . Осадок ДНК сушили в термостате при $50\text{ }^{\circ}C$. Полученные образцы разводили в воде и хранили в морозильной камере при $-20\text{ }^{\circ}C$. После выделения, количество полученной ДНК определяли с помощью прибора NanoDrop™ 8000. Полученную концентрированную ДНК разводили в Mili-Q воде до концентрации около 100 нг/мкл . ПЦР-реакцию проводили при температуре отжига $45\text{ }^{\circ}C$. Горизонтальный электрофорез в агарозном геле проводили в стандартной электрофоретической системе (горизонтальная электрофоретическая камера + источник питания). Для разделения продуктов амплификации готовился $1,5\%$ агарозный гель. Визуализацию геля осуществляли с помощью системы гель-документирования, GelDocXR (Bio-Rad, США) (рис. 1).

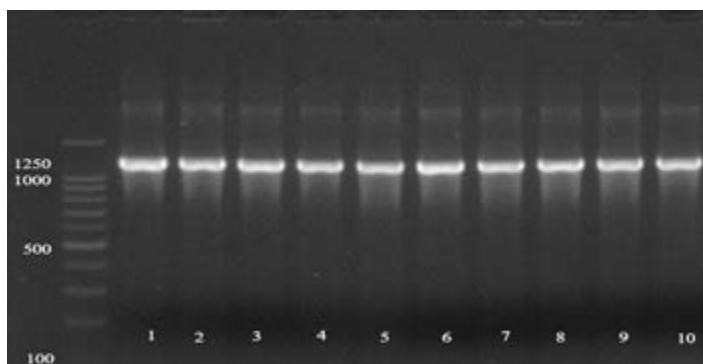


Рис. 1. Продукты амплификации участков гена цитохрома b размером 1250 п.н. (Дорожки 1–5 – серебряный карась, 6–10 – золотой карась (маркер молекулярного веса $100\text{ bp}+$))

Следующим этапом была обработка проб ферментами (Eco I и FastAP) для удаления неспецифических фрагментов ДНК и для подготовки образцов к терминальной ПЦР. В каждый образец добавлялось по 1 мкл смеси ферментов EcoI($0,1\text{ мкл}$) и FastAP ($0,9\text{ мкл}$). Образцы инкубировались 30 мин при $37\text{ }^{\circ}C$, а затем

15 мин при 80 °С. Результаты секвенирования анализировались с помощью программы MEGA X (рис. 2–3).

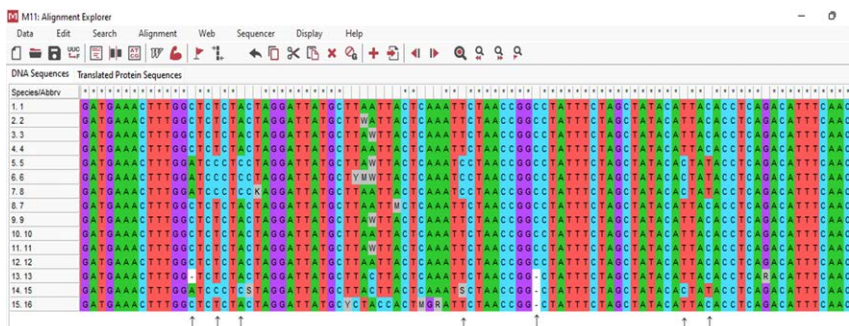


Рис. 2. Результаты секвенирования продуктов амплификации участков гена цитохрома b серебряного (1.1 – 4.4, 8.7 – 13.13 и 15.16) и золотого (5.5 – 7.8 и 14.15) карасей, стрелками указаны замены и делеции нуклеотидных последовательностей (начало)



Рис. 3. Результаты секвенирования продуктов амплификации участков гена цитохрома b серебряного (1.1 – 4.4, 8.7 – 13.13 и 15.16) и золотого (5.5 – 7.8 и 14.15) карасей, стрелками указаны замены нуклеотидных последовательностей (продолжение)

На рисунках 2 и 3 представлены результаты секвенирования участков гена цитохрома b, где стрелкой указаны замены, которые характеризуют межвидовое различие генотипов серебряного и золотого карасей. Образцы 1.1 – 4.4, 8.7 – 13.13 и 15.16 серебряный карась оз. Спорово; 5.5 – 7.8 и 14.15 золотой карась оз. Спорово. Замены в последовательности нуклеотидов в гене цитохрома b ха-

рактизирующие видовое отличие серебряного и золотого карасей приведены в таблице 1.

Таблица 1. Замены в нуклеотидных последовательностях участков гена цитохрома b мтДНК в мтДНК серебряного и золотого карасей

Длина п.н.	Нуклеотидные замены, серебряный/золотой	Нуклеотидные последовательности
110	С/А	АААСТТТGGC
113	Т/С	ТСТ
116	А/С	СТА
143	Т/С	АСТСAAATT
170	Т/С	AGCTATACAT
173	С/Т	ТАС
197	С/Т	СААССGСАТТС
207, 208, 209	А/Г, С/Т, Т/С	САТССGТТАСТ
212	С/Т	ССАС
233	С/Т	GТАААТТАС
245	Т/С	GАСТААТТ
263	Т/С	САСGССААТ

В таблице 1 указаны замены в нуклеотидных последовательностях гена цитохрома b характеризующие видовое отличие особей. По выделенным нуклеотидам происходят замены у двух видов карасей.

Таким образом, по анализу участка гена цитохрома b мтДНК подтверждена видовая принадлежность изученных особей серебряного и золотого карасей в озере Споровское, Выявлены отличия в нуклеотидных последовательностях участков гена цитохрома b у серебряного и золотого карасей. Продемонстрировано, что участок гена цитохрома b мтДНК может успешно применяться для видовой идентификации и для оценки генетического разнообразия в популяциях серебряного и золотого карасей.

Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ, договор Б22Мн002.

Список использованных источников

1. *Беляев, В. И.* Справочник по рыбоводству и рыболовству / В. И. Беляев. – Минск: Ураджай, 1986. – 224 с.

2. Биполярность генетической структуры сообществ карасей (*Carassius Linnaeus, 1758*) как отражение парадоксальных репродуктивных отношений / С. В. Межжерин [и др.] // Цитология и генетика. – 2015. – Т. 49, № 2. – С. 66–71.

3. *Ризевский, В. К.* О вытеснении аборигенного карася золотого интродуцированным карасем серебряным / В. К. Ризевский, А. В. Зубей, И. А. Ермолаева // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси, – 2013. – В. 29 – С. 263–27.

4. *Полетаев, А. С.* Натурализация карася серебряного (*Carassius auratus s. lato*) на территории Беларуси / А. С. Полетаев, В. К. Ризевский // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси – 2019. – В. 35 – С. 146–157.

5. *Lusk, S.* Alien fish species in the Czech Republic and their impact on the native fish fauna / S. Lusk, V. Luskova, L. Hanel // Folia Zool. – 2010. – Vol. 59(1). – P. 57–72.

6. Biological identifications through DNA barcodes (англ.) / P. D. Hebert [et al.] // Proceedings. Biological sciences / The Royal Society. – 2003. – Vol. 270, no. 1512. – P. 313–321. – doi:10.1098/rspb.2002.2218. – PMID 12614582.

ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА ЖИТЕЛЕЙ ГРОДНЕНСКОГО РЕГИОНА

А. А. Левчук, А. В. Чекель

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Введение. Функциональная активность и состояние здоровья человека в современном обществе вызывает серьезную озабоченность и представляет собой социально значимую проблему. Низкая физическая активность, избыточная масса тела, неправильное питание, техногенное воздействие на организм человека сопровождается ухудшением здоровья населения. Поэтому актуальной задачей исследования является изучение особенностей возрастной изменчивости показателей компонентного состава тела у мужчин и женщин Гродненского региона.

Изучение компонентного состава тела человека на современном этапе является обособленным фундаментальным научным направлением морфологии человека, так как в первую очередь, решает вопросы оценки физического развития человека в зависимости

от возраста, пола, антропометрических показателей тела, физической активности [1, 2].

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на территории Гродненского региона, на базе УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». В исследовании на добровольном согласии с соблюдением принципов добровольности, прав и свобод личности приняли участие 343 человека в возрасте от 18 до 75 лет. Исследуемые были распределены по гендерно-возрастным группам: 179 женщин, из которых 50 женщин юношеского возраста – 18–21 лет, 51 женщина первого зрелого возраста – 22–35 лет, 55 женщин второго зрелого возраста – 36–59 лет, 23 женщины пожилого возраста – 60–75 лет; 164 мужчин, из которых 50 мужчин юношеского возраста – 18–21 лет, 43 мужчины первого зрелого возраста – 22–35 лет, 55 мужчин второго зрелого возраста – 36–59 лет, 16 мужчин пожилого возраста – 60–75 лет.

Методом антропометрии была проведена оценка показателей тела (рост, вес, окружность талии, окружность бедер) и количественное исследование показателей состава тела с помощью анализатора оценки баланса водных секторов организма с программным обеспечением ABC-01 «Медасс» [3].

Статистическая обработка данных проводилась с применением общепринятых методик при помощи приложения «Excel» «Statistica for Windows» 6.0. Средние величины представлены в виде $M \pm \sigma$. Достоверность различий средних и относительных величин вычислялась по коэффициенту Стьюдента. Сравнение средних и относительных величин проводилось также при помощи дисперсного анализа. Для анализа корреляций использовался коэффициент ранговой корреляции Пирсона.

Результаты и заключение. Проведенные исследования показали, что значения фазового угла отличаются не только у различных возрастных групп, но и в гендерных группах [4]. В частности, имеется тенденция к снижению показателя с возрастом, так у лиц юношеского возраста фазовый угол у мужчин составил $7,56 \pm 0,85$, у женщин $6,53 \pm 0,35$. Показатели групп первого зрелого возраста близки к показателям юношеской группы: среднее значение составляет у мужчин $7,60 \pm 0,53$ и у женщин $6,58 \pm 0,85$. У лиц второго зрелого возраста наблюдается снижение среднего значения показателя до $7,28 \pm 0,82$ у мужчин и $6,32 \pm 0,52$ у женщин. Группа лиц

пожилого возраста имеет среднее значение показателя у мужчин $7,08 \pm 0,30$ и у женщин $6,30 \pm 0,76$ (табл. 1, 2).

Таблица 1. Показатели антропометрии и компонентного состава тела женщин разных возрастных групп

Показатель	Женщины 18–21 лет (n=50)	Женщины 22–35 лет (n=51)	Женщины 36–59 лет (n=55)	Женщины 60–75 лет (n=23)
Возраст, лет	19,55±1,96	25,55±1,97	45,73±7,89	63,24±2,23
Рост, см	165,96±3,53	164,78±3,94	167,96±4,45	164,05±2,73
Вес, кг	70,84±8,76	68,84±7,97	65,74±8,68	78,28±9,93
Окружность талии	75,05±9,23	79,85±7,24	74,65±9,65	90,86±10,63
Окружность бедер	96,89±6,51	98,89±8,52	97,19±8,03	107,19±8,01
ИМТ	22,52±4,89	23,16±4,02	24,02±4,56	26,29±4,78
Активное сопротивление (5 кГц), Ом	739,34±20,75	715,51±35,26	648,82±54,01	593,19±58,68
Активное сопротивление (50 кГц), Ом	651,41±24,00	625,54±22,26	569,05±46,34	522,19±52,96
Реактивное сопротивление (50кГц), Ом	74,24±2,25	72,98±11,51	63,20±7,96	59,26±8,89
Фазовый угол	6,53±0,35	6,58±0,86	6,32±0,52	6,30±0,76
Внутриклеточная жидкость, кг	19,31±4,22	19,31±4,23	20,09±1,33	21,33±1,47
Внутриклеточная жидкость, %	30,00±2,01	29,31±4,23	31,10±3,11	27,71±2,19
Удельный основной обмен, ккал/кв. м/сут	824,30±45,00	816,51±59,64	828,22±36,09	817,98±39,98
Общая жидкость, %	52,33±2,79	50,05±6,23	53,18±5,11	47,39±3,65
Внеклеточная жидкость, %	22,03±1,56	21,10±2,32	22,07±1,99	20,96±2,81
Тощая масса, %	71,50±3,75	68,42±8,52	69,42±8,02	64,82±6,56
Доля активной клеточной массы, %	56,14±1,71	56,62±3,56	55,92±4,27	54,02±4,81
Доля скелетно-мышечной массы, %	49,55±0,93	48,32±1,64	48,02±2,75	46,02±1,53

Таблица 2. Показатели антропометрии и компонентного состава тела мужчин разных возрастных групп

Показатель	Контроль мужчины 18–21 лет (n=50)	Контроль мужчины 22–35 лет (n=43)	Контроль мужчины 39–59 лет (n=55)	Контроль мужчины 60–75 лет (n=16)
Возраст, лет	19,58±4,98	26,25±3,89	47,36±5,62	64,19±2,44
Рост, см	177,56±7,36	178,64±8,25	179,45±6,10	174,06±3,95
Вес, кг	90,56±14,56	96,45±10,55	92,18±13,50	82,64±13,91
Окружность талии	98,22±6,98	97,36±7,56	96,64±9,46	93,69±8,36
Окружность бедер	102,65±5,98	101,40±5,78	103,40±5,69	99,91±5,21
ИМТ	21,64±3,85	24,85±4,89	28,51±3,26	27,67±3,06
Активное сопротивление (5 кГц), Ом	594,8±77,22	555,12±55,75	506,18±56,42	507,44±54,80
Активное сопротивление (50 кГц), Ом	507,26±70,94	470,49±54,50	428,02±45,51	434,50±48,13
Реактивное сопротивление (50 кГц), Ом	65,94±8,57	61,90±5,88	58,60±9,18	53,82±4,81
Фазовый угол °	7,56±0,85	7,60±0,53	7,28±0,82	7,08±0,30
Внутриклеточная жидкость, %	35,46±2,54	36,41±1,65	34,93±3,01	36,98±2,73
Удельный основной обмен, ккал/м ² /сут	904,99±60,91	911,93±46,35	940,16±57,08	938,56±32,62
Общая жидкость, %	59,32±3,87	59,46±1,54	56,97±4,79	59,33±4,11
Внеклеточная жидкость, %	23,85±1,93	24,56±1,89	22,04±1,91	22,34±1,35
Тощая масса, %	81,02±5,27	80,75±2,13	80,56±2,08	78,03±2,56
Доля активной клеточной массы, %	60,51±3,38	60,65±2,50	59,94±3,78	57,89±4,55
Доля скелетно-мышечной массы, %	56,47±3,72	54,99±9,75	54,88±9,78	52,56±5,78

Заключение. Основные половозрастные закономерности изменения фазового угла связаны с физиологическим износом организма по мере увеличения возраста, однако фазовый угол также является функцией физической активности и общего состояния организма, что подтверждается многочисленными исследованиями [5]. Следо-

вательно, величина фазового угла для одной и той половозрастной категории групп будет определяться особенностями образа жизни и физической активности индивидуума. Фазовый угол можно использовать как показатель физической работоспособности и активности обменных процессов в организме, а также как коррелят, оценивающий биологический возраст человека. Однако, для более достоверного определения процессов, влияющих на биологический возраст объекта, предлагаются также использовать другие его электрические характеристики, а именно: активное и реактивное сопротивления. Помимо фазового угла, имеются иные показатели, отражающие функциональную активность организма, изменяющуюся с возрастом. Внутриклеточная масса жидкости биологических объектов, отнесенная к общему объему жидкости в нем, зависит от возраста объекта. Распределения относительной внутриклеточной жидкости существенно зависят от возрастной категории объекта и меняются от приблизительно равномерного распределения до нормального [6].

Список использованных источников

1. *Николаев, Д. В.* Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев, А. В. Смирнов, И. Г. Бобринская, С. Г. Руднев. — М.: Наука, 2009. — 392 с.

2. *Мартыросов, Э. Г.* Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартыросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. — М.: Наука, 2006. — 256 с.

3. АВС-01 Медасс: биоимпедансный анализ состава тела человека [Электронный ресурс] // Медицинское оборудование. Статья. — Режим доступа: <http://biosite.ru/articles/13/180> — Дата доступа: 18.10.2020.

4. *Moissl, U. M.* Body fluid volume determination via body composition spectroscopy in health and disease / U. M. Moissl, P. Wabel, P. W. Chamney // *Physiol. Meas.* — 2006. — Vol. 51, No 9. — P. 921–933.

5. A whole-body model to distinguish excess fluid from the hydration of major body tissues / P. W. Chamney [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2007. — Vol. 85, No 1. — P. 80–89.

6. *Жарнов, А. М.* Применение векторного анализа биоимпеданса в оценке биофизических параметров компонентного состава тела и гидратационного статуса различных половозрастных групп населения с нарушениями функции почек / А. М. Жарнов, Н. З. Башун // *Веснік ГрДУ імя Янкі Купалы. Сер. 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія.* — 2021. — Т. 11, № 2. — С. 132–139.

МЕСТО «ЦИФРОВОГО ТЕЛА» В СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ТЕЛА

А. В. Шурко

Институт социологии НАН Беларуси

«Цифровое тело» как предмет изучения социологии требует более подробного рассмотрения, так как является относительно новым феноменом. Основой изучения любого предмета выступает его классификация, которая в данном случае недостаточно разработана. В качестве методов исследования использовались анализ существующих научных работ по теме, сравнение и экстраполяция. Тело как предмет изучения социальных наук рассматривалось рядом исследователей (М. Мосс, М. Мерло-Понти, А. Мол и Дж. Ло), которые выявили различные варианты классификации данного явления. Однако, подобные классификации зачастую не включают в себя такое понятие как «цифровое тело». Различия между подходами к рассмотрению двух тел – «цифрового» и «реального» – могут раскрыть специфику их изучения. Мы предлагаем обратиться к наиболее удачной, на наш взгляд, классификации тела А. Мол и Дж. Ло, описанной в книге «Множественное тело».

Профессор антропологии тела А. Мол и социолог Дж. Ло разделяют тело на три вида:

1) медиализированное тело-объект, которым мы «обладаем» (a body-we-have), то есть тело в медицинской трактовке. Тело-объект – это та сторона тела, которую можно объективно измерить, то есть это физические свойства, присущие индивиду (рост, вес, параметры, температура тела, уровень давления, уровень сахара, количество гемоглобина и т. д.). Такой вид тела интересен для изучения социологам, специализирующимся на социологии здоровья/болезни или медицины;

2) тело-субъект (a body-we-are), которое мы знаем/чувствуем/осознаем «изнутри», тело, которым мы являемся. Это та сторона тела, посредством которой человек ощущает боль или голод, удовольствие или сытость. Оно ответственно за физические чувства, координирующие действия, время от времени становящееся мотивами социального поведения. Иными словами, тело-субъект – это

ощущения тела, то, как оно воспринимает воздействие внешних и внутренних факторов;

3) тело, которые мы «делаем» (a body-we-do), потребляя пищу, жидкости, лекарства, дыша, занимаясь спортом и т. д. Это самый сложный вид тела, однако и самый любопытный для ученых. Тело, которое мы «делаем» представляет собой целое, состоящее из нескольких частей, которые находят баланс между собой. А. Мол и Дж. Ло акцентируют внимание на роли медицины в жизни body-we-do. Они утверждают, что ее задача видеть в пациенте не объект, а субъект, активное тело, так как медицинское вмешательство – это не только вмешательство в ткани, органы и т.д., но и в человеческую жизнь. Эта проблема будет близка феноменологам, так как для врача и пациента один и тот же процесс лечения – два разных мира [1]. Здесь также можно обратить внимание на концепцию И. Гофмана, который, работая в рамках символического интеракционизма, заметил, что «всякая группа людей – заключенные, первобытное племя, летчики или пациенты – вырабатывает свою особую форму жизни, которая оказывается осмысленной, разумной и нормальной, когда вы знакомитесь с ней поближе» [2, с 26]. Таким образом, такое проявление телесности как болезнь, тоже может рассматривать с точки зрения социологии, так как болезнь имеет влияние на социальную сторону жизни индивида. Кроме того, что некоторые болезни как бы исключают человека из многих общественных отношений (например, в начале пандемии COVID-19 во многих странах нельзя было покидать свой дом, если имелись контакты с больными), он должен иметь в виду болезнь, совершая действия. Здесь же тело (с точки зрения здоровья и болезней) может благотворно повлиять на социализацию, посредством общения в очередях в поликлинике, с соседями по палате и т. п.

Переходя к рассмотрению «цифрового» тела сразу следует обозначить, что тело-объект, являющееся наиболее количественным из тел, способно ограничивать реальность, в том числе социальную реальность человека за счет возможностей самого тела. Способность взаимодействия с окружающим миром (физическим и нефизическим) ограничена свойствами того, чем мы обладаем (нельзя увидеть то, что находится за спиной, нельзя потрогать то, что находится далеко, нельзя услышать то, что слишком тихо и т. д.) В этом плане

можно рассматривать два явления: 1) снижение возможности взаимодействия за счёт физических отличий от среднего человека (люди с недостатками по зрению, слуху, опорно-двигательному аппарату и т. д.); 2) повышение возможности взаимодействия за счёт физических отличий от среднего человека. Однако, благодаря техническому развитию, есть шанс улучшить природные данные посредством различных протезов и технических устройств, от слухового аппарата до приборов ночного видения, которые, в некоторых случаях не просто компенсируют недостатки, но и превосходят возможности человеческого тела. В случаях, когда подобные модификации имеют «цифровое происхождение» и «продлевают» реальное тело человека, выполняя или способствуя выполнению его функций, они могут рассматриваться в качестве «цифрового тела-объекта». Интересным предметом для рассмотрения здесь является обычный смартфон, способный быть как «глазами», так и «ушами», и «языком», позволяя взаимодействовать с субъектами, находящимися на любом расстоянии. Таким образом, «цифровое тело, которым мы обладаем» является набором запрограммированных кодов, помещенных в физический объект и выполняющее функции органов чувств.

Тело-субъект или тело, которым мы являемся, необходимо для связи субъектности человека как когнитивно-волевой составляющей и физической реальности, представленной непосредственно телом как составляющей материальной. Имея доминирующим признаком боль, оно ограничивает реальность человека посредством ощущений. Тем не менее, человек способен ощущать или чувствовать не только непосредственно свое тело. «Цифровое тело, которым мы являемся», проявляется в ситуациях сопереживания через чувственный опыт (например, asmr-видео, изображения насилия, когда индивид испытывает «фантомные» ощущения) по отношению к другим субъектам.

«Цифровое тело, которое мы делаем», появляется в моменты конструирования тела в видеоиграх или визуальных редакторах (хотя в данном случае, это скорее тело, которое мы делаем в цифровом пространстве). В этом случае тело выступает как инструмент интеракции с окружающим как цифровым (в играх), так и реальным миром.

Кроме того, интересным является момент несовпадения описываемых тел. Тело, которым мы обладаем, может не быть телом,

которым мы являемся (например, протезы, так как отсутствует компонент боли). Тело, которым мы являемся может не быть телом, которым мы обладаем (фантомные боли, эмпатия). Изучение подобных несовпадений позволит глубже изучить феномен тела, более эффективно разрабатывать стратегии взаимодействия с ним. Более глубокое понимание ситуаций сопереживания, симпатий и в целом взаимодействия позволит лучше разбираться в особенностях человеческой интеракции не только в цифровой среде, но и в реальной.

Список использованных источников

1. Мол, А. Воплощенное действие, осуществленные тела: пример гипогликемии [Электронный ресурс] / А. Мол, Дж. Ло // *Философско-литературный журнал «Логос»*. – 2017. – № 2 (117). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/voploschennoe-deystvie-osuschestvlennye-tela-primer-gipoglikemii>. Дата доступа: 10.10.2023.

2. *Гоффман, Э.* Тотальные институты: очерки о социальной ситуации психически больных пациентов и прочих постояльцев закрытых учреждений / Э. Гоффман; пер. с англ. А. С. Салина; под ред. А. М. Корбуа. – М.: *Элементарные формы*, 2019. – 464 с.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗМЕРЕНИЮ РЕЙТИНГОВ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СМИ

Р. С. Ярошук

Институт социологии НАН Беларуси

Измерение рейтингов аудиовизуальных СМИ (радио и телевидение) необходимо для того, чтобы объективно оценивать популярность и востребованность конкретных программ, транслируемых посредством определенного канала массовой информации. Исследовательская задача представленной статьи заключается в научно-теоретическом выявлении особенностей и специфики различных методологических подходов, используемых при проведении медиаметрических исследований. Выявление и анализ особенностей методов позволит говорить о наиболее релевантных из них относительно замеров интересующих исследователя СМИ.

Медиаметрические исследования проводятся во многих странах мира, и к настоящему моменту в данной области в медиаисследовательской практике накоплен значительный объем опыта их проведения и реализации. Решение поставленной задачи можно произвести, рассмотрев определенную часть имеющегося опыта исследователей в данной области, который нашел свое отражение в научной литературе по медиаизмерениям. Анализ накопленного опыта позволит выделить наиболее и наименее удачные методологические решения, а также их применимость для решения конкретной исследовательской задачи.

Наиболее простым и первым по хронологии можно выделить метод дневниковой панели. Данный метод фиксации рейтинговых показателей телевидения и радио, практиковался в медиаизмерениях до определенного времени. В связи со стремительным развитием телеиндустрии данный метод стал постепенно утрачивать свою актуальность. К настоящему времени указанный метод является несколько устаревшим. С быстрым увеличением численности телеканалов полагаться сугубо на память респондента (что подразумевает метод дневниковой панели) в медиаметрических исследованиях представляется недостаточно продуктивным. Человеческая память крайне субъективна и ограничена по своей природе. Поэтому в условиях возрастания численности телеканалов зрителю становится все труднее воспроизвести по памяти какие телеканалы, когда и в каком объеме он смотрел. Эти обстоятельства подтолкнули исследователей в медиаизмерениях перейти к более объективным методам фиксации рейтингов и в практически не зависеть от памяти респондентов. Другими словами, был осуществлен переход к современным, в значительной степени автоматизированным методам. В данной работе будет уделено внимание именно таким методам медиаизмерений.

Наиболее современными методологическими подходами к медиаизмерениям, согласно А. В. Посталовскому [1], являются пиплметрическая телевизионная панель пассивного измерения аудитории, панель DATA FUSION как инструмент повышения качества аудиторных данных телесмотра аудитории, а также методика DAY AFTER RECALL для фиксации аудиторных данных показателей радиовещания.

Для реализации методологии пиплметрической телевизионной панели на первом этапе необходимо провести установочное исследование

дование (УИ), которое позволяет выявить структуру телевизионной аудитории в стране, а также факторы, влияющие на индивидуальное содержание телесмотрения. Установочное исследование представляет собой массовый опрос населения по репрезентативной случайной выборке и осуществляется посредством компьютеризированного телефонного интервью (САТІ). В ходе первого этапа население спрашивают о занятости, демографических характеристиках, социальном статусе, материальном положении, численности и составе семьи, телевизионных предпочтениях, а также о количестве работающих в домохозяйстве телевизоров. Как сообщает А. В. Посталовский, по итогам установочного исследования формируется база данных для предполагаемого рекрута телевизионной панели, производится типологизация целевой аудитории в зависимости от объема медиапотребления, а также выявляются:

- половозрастное распределение телевизионной аудитории;
- материальный статус целевой аудитории;
- техническая оснащенность домохозяйств телевизионной техникой;
- объем вклада в телесмотрение в разрезе социально-демографических групп [1, с. 76].

Однако методика применения пиплметрической панели, как минимум, ежегодно требует проведения повторного установочного исследования. Повторные УИ дают возможность скорректировать панель в соответствии с выявленными структурными изменениями телевизионной аудитории, а также обновить базу потенциальных участников панели.

На втором этапе из респондентов, принявших участие в установочном исследовании, непосредственно формируется пиплметрическая панель, которая представляет собой группу постоянных участников исследования. В рамках данного этапа исследователь берет согласие респондента на установку у него в домохозяйстве на каждый работающий телевизор измерительного оборудования PeopleMeter™5000. Пиплметр представляет собой технический прибор пассивного измерения аудитории, то есть замер осуществляется технологизированным способом без непосредственного участия исследователя или панелиста (участника панели). После формирования панели постоянных участников наступает третий этап – собственно замер показателей телесмотрения.

Особенность сбора пиплметрических данных заключается в том, что если, например, только один пиплметр из всей панели зафиксировал просмотр определенного канала с 11:00 до 11:30, то исходя из этого, на основании произведенных ранее расчетов, делается вывод, что данный канал в указанный временной отрезок просматривался примерно 8000 домохозяйствами по стране, но фактически это зачастую оказывается не так. Число реальных зрителей может быть, как значительно выше, так и значительно ниже показателя, полученного посредством пиплметрического измерения. Также бывает ситуация, что ни один пиплметр из панели не зафиксировал ни одного просмотра определенного канала и в таком случае показатель телесмотрения данного канала будет считаться нулевым. Но это также почти во всех случаях является ошибочным. В таких «нулевых просмотрах» и заключается недостаток пиплметрического измерения.

Методологическим инструментом повышения качества аудиторных данных телесмотрения является панель DATA FUSION. Ее суть заключается в слиянии массивов двух баз данных (пиплметров и телевизионных приставок). Сбор и анализ данных телевизионных приставок достигается условно автоматизированным способом. В его результате формируется крупнейший массив данных телесмотрения «BIG DATA», получаемых из 2 000 000 приставок по стране с точностью до секунды. Данный подход также имеет свои недостатки. Фиксация сеанса телесмотрения происходит даже при выключенном телевизоре. Главным условием для фиксации является включенная ТВ-приставка. То есть, если пользователь включил телевизор утром и ушел из дома на целый день, выключив телевизор, но забыв выключить приставку, то сеанс телесмотрения будет фиксироваться на протяжении всего времени включенной ТВ-приставки. Кроме того, показатели приставок не содержат абсолютно никаких социально-демографических сведений, которые имеют большое значения для медиаизмерения рейтинговых показателей аудитории того или иного канала информации. Преимущества данного гибридного подхода заключаются в том, что он способен детализировать и скорректировать некоторые неточности пиплметрических данных, а также дополнить социально-демографическими характеристиками большие данные телеприставок.

В вопросах измерения аудиторных показателей радиовещания исследовательский интерес вызывает методики DAY AFTER RECALL. В рамках данной методики у респондента посредством телефонного опроса (CATI) уточняется какие радиостанции и в какое время он прослушивал в день, предшествующий опросу. Рейтинги радиостанций строятся на основании воспоминания респондентом вчерашнего дня. Стоит отметить, что в рамках данной методики минимальный учитываемый временной интервал AQH (Average Quater Hour) составляет пятнадцать минут. То есть сеансы прослушивания радио менее указанного интервала не учитываются, а сеансы более — считаются за несколько интервалов.

Кроме этого, существует способ фиксации рейтинговых показателей радиовещания посредством портативных устройств — переносных пиплметров PPM (Portable People Meter). Данный способ измерения является примером пассивной фиксации рейтингов радиостанций. Здесь также требуется предварительное проведение установочного исследования с последующим образованием панели постоянных участников исследования аудитории радио. В данном случае измерения не опираются на память респондента, то есть считаются объективными. Однако, бывает, что в течение дня человек посещает различные заведения или общественный транспорт, в котором звучит определенная радиостанция. Фактически человек ее не выбирал и, возможно, даже не обращал на нее внимания, однако прибор фиксирует все звуковые сигналы радиостанций, включая и «посторонние». Указанное обстоятельство может привести к некоторому искажению рейтинговых показателей. Еще одним немаловажным недостатком данного метода является высокая стоимость прибора (500—1000 у. е.).

Таким образом, можно выделить следующие особенности рассмотренных методологических подходов. Формирование пиплметрической панели состоит из трех этапов. Первый предполагает проведения установочного исследования, с целью выявления структуры и социально-демографических характеристик телевизионной аудитории в целом. Кроме того, исследовательская компания вынуждена проводить установочные исследования с некоторой периодичностью для отслеживания динамики структурных изменений и социально-демографических характеристик аудитории телевидения. На втором этапе респонденты, принявшие учас-

тие в массовом опросе, рекрутируются в панель уже постоянных участников исследования с последующей установкой в их домохозяйствах необходимого количества измерительных приборов. Третий этап заключается в непосредственном замере показателей телесмотра. Данный метод дает исследователю социально-демографическую картину телевизионной аудитории, однако содержит в себе погрешность в виде «нулевого просмотра», когда ни один из членов панельных домохозяйств не смотрел в определенное время некоторый телеканал. Подход к «объединению данных» DATA FUSION позволяет уточнить показатели телесмотра, получаемые из пиплметрической панели. Указанный подход позволяет устранить сеансы «нулевого просмотра». В данном случае именно объединенный массив DATA FUSION позволит детализировать и скорректировать некоторые неточности пиплметрических данных, а также дополнить социально-демографическими характеристиками большие данные телеприставок. Фиксация рейтинговых показателей радио может происходить тремя основными способами: телефонное интервью респондентов по поводу вчерашнего прослушивания радио DAY AFTER RECALL, дневниковая панель DIARY и переносной пиплметр (Portable People Meter) для фиксации прослушиваемых респондентом радиостанций. В условиях применения дневниковой панели человеку необходимо вспомнить что он слушал в течение целой недели, что зачастую бывает довольно сложно и приводит к искажению данных. Измерение при помощи портативных приборов затрудняется их высокой стоимостью. Технология DAR является наиболее оптимальной в силу того, что респонденту нужно вспомнить только вчерашний день и он с большей вероятностью вспомнит все правильно. На данный момент в Республике Беларусь используется только методика DAY AFTER RECALL, которая позволяет получить достоверные сведения о прослушивании радио населением нашей страны.

Список использованных источников

1. *Посталовский, А. В.* Аудитория средств массовой информации в социологическом измерении / А. В. Посталовский. — Минск: РИВШ, 2022. — 224 с.

СЕКЦИЯ 4

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АНДРАГОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПРОГРАММАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ

С. А. Алейников

Белорусский государственный экономический университет

Аннотация. В данной статье обосновывается необходимость применения андрагогического подхода обучения при реализации программ повышения квалификации и переподготовки кадров. Выделяются основные принципы андрагогической модели, а также перспективы ее внедрения в существующую систему повышения квалификации и переподготовки кадров в Республике Беларусь.

Ключевые слова: обучение взрослых, андрагогический подход, повышение квалификации, переподготовка кадров, принципы обучения.

В условиях происходящих изменений в современном обществе все большее количество людей рискуют лишиться своего места работы [1]. Данная ситуация делает как никогда актуальной проблему развития программ повышения квалификации и переподготовки кадров среди взрослого населения. Так, по данным Русской школы управления, 37 % сотрудников российских компаний меняют свое место работы не реже одного раза в 5 лет [2].

Основными причинами являются низкая заработная плата (48 %), нехватка профессионального развития и карьерного роста (46 и 40 % соответственно), а также желание сменить сферу деятельности (31 %). Интенсивные темпы цифровизации и автоматизации повседневной жизни ставят существование многих профессий под угрозу, что в свою очередь создает прямые риски возникновения массовой безработицы.

Для решения проблем безработицы Международная организация труда еще в 1964 году разработала целый комплекс рекомендаций, некоторые из которых уделяют особое внимание организации возможностей переобучения и переквалификации [3; 4; 5], с целью обеспечения нуждающихся именно долговременной занятостью. При этом политика занятости и переквалификации всегда имела важное значение, что показал американский экономист Г. Хансен на примере созданных в конце XX века программ экспресс-обучения, которые позволили создать 510 рабочих мест в г. Дебрецен (Венгрия) для взрослого населения [6, с. 28].

Проблема организации образования взрослых в действительности не является новой. Так, концепция «lifelong learning» активно продвигается под эгидой ООН в рамках четвертой цели в области достижения устойчивого развития [7]. Наибольший же вклад в развитие теории обучения взрослых внес американский ученый М. Ноулз [8]. Центральным понятием теории Ноулза выступает андрагогика – раздел теории обучения, изучающий специфику и закономерности обучения взрослого человека. И хотя на постсоветском пространстве данное направление получило распространение относительно недавно, его активным развитием занимается целый ряд специально созданных для этой цели научных институтов (например, Институт образования взрослых Российской академии образования) и специализированных кафедр университетов.

Отличительной же особенностью андрагогики является учет особенностей взрослого человека, положенных в основу комплекса мер и принципов его обучения. В рамках данного подхода взрослый рассматривается как сформировавшаяся личность со своим уникальным опытом, знаниями и навыками, а также личными целями, которые он хотел бы достичь в краткосрочной перспективе. На основании данных особенностей можно выделить ряд принципов, которые организуют обучение взрослых.

1. *Осознанность.* Являясь сформировавшейся личностью, взрослый осознает необходимость получения дополнительных знаний. Желание учиться исходит из его внутренних побуждений, а не стимулируется внешними факторами (что характерно, например, для ребенка, для которого обучение в школе является действием, скорее навязанным со стороны родителей, чем осознанным желанием получения знаний).

2. *Индивидуальный характер обучения.* Взрослый человек, обладая своим уникальным опытом, знаниями и потребностями, также стремится выстраивать и индивидуальную образовательную траекторию, в рамках которой будет происходить его дальнейшее развитие.

3. *Рефлексивность.* Переходя от позиции объекта образовательного процесса к позиции субъекта, взрослый человек становится полноправным участником образовательного процесса. Преподаватель в таком случае выступает в роли наставника, главная задача которого помочь взрослому с организацией процесса его обучения и выборе наиболее оптимальной образовательной траектории.

4. *Самостоятельность.* Основа обучения взрослого человека – самостоятельное обучение. Большую часть времени обучения он тратит именно на самостоятельную подготовку, поэтому он должен уметь организовать и время своего обучения с учетом бытовых и социальных факторов, которые детерминируют его личную жизнь.

5. *Практико-ориентированный характер обучения.* Данный принцип предполагает приобретение знаний, которые будут востребованы на практике, в профессиональной деятельности обучаемого.

Для организации образовательного процесса на основе андрагогического подхода, учебному заведению необходимо учитывать все вышеперечисленные принципы. Университету во многом придется видоизменить программы переподготовки, делая упор на индивидуальные траектории обучения, а также задействовать те методы, которые будут способствовать выработке практических навыков и компетенций (например, метод проектного обучения или группового взаимодействия).

Реализация андрагогической модели способствует более быстрой смене профессиональной деятельности индивида, что в перспективе позволит проходить обучение не «вырывая» его с рынка труда. Помимо этого, применение андрагогического подхода смо-

жет повысить качество подготовки кадров, поскольку позволит уделить больше внимания индивидуальным особенностям обучающихся. Однако поскольку данные принципы придется внедрять в существующую образовательную среду, их внедрение может потребовать определенного реформирования системы образования.

Одним из примеров, демонстрирующих эффективность применения андрагогического подхода при подготовке специалистов с высшим образованием из числа студентов-заочников, является опыт Самарского государственного университета путей сообщения. По итогам внедрения принципов андрагогики в систему заочного обучения были получены следующие результаты:

- численность студентов-заочников, повысивших свой служебный статус за период обучения в университете, составила 82–85 %;

- число студентов, выполнивших дипломные проекты по реальной тематике, составило 62 %;

- число студентов-заочников, чьи дипломные проекты были рекомендованы государственной аттестационной комиссией к внедрению, – 28 %;

- число студентов-заочников, чьи дипломные проекты были признаны объектами интеллектуальной собственности (изобретения, рацпредложения и т. д.), – 12 %;

- показатели удовлетворенности работодателей качеством профессиональной подготовки специалистов (по пятибалльной шкале) составили 4,10–4,15 балла [9].

Если же рассматривать контекст современной образовательной среды в Республике Беларусь, то следует отметить, что вопросы повышения квалификации и эффективности образовательных программ для заочных студентов также становятся все более актуальными. На сегодняшний день в Республике Беларусь система повышения квалификации и переподготовки кадров представлена различными институтами и факультетами при университетах, которые реализуют профильные программы по более чем 50 направлениям. Кроме данных учебных заведений, в республике функционируют профильные учреждения, такие как Академия последипломного образования и кафедра андрагогики при БГПУ. Они могут выступить в качестве базовых учреждений для внедрения андрагогического подхода. Важно отметить, что эти меры могут

содействовать более эффективному соответствию подготовки выпускников требованиям рынка труда. Подход, ориентированный на взрослого обучающегося, учитывает опыт и потребности студентов-заочников, что в конечном итоге способствует более успешной интеграции выпускников в рабочую среду и, как следствие, может сократить количество незакрытых вакансий в стране, решив тем самым одну из актуальных проблем современной Белорусской экономики [10].

Обучение взрослых сегодня является актуальным и стратегически важным направлением развития не только системы образования, но и экономики. Внедрение новых технологий, возникновение экономических кризисов — все это ставит огромное сложное население в весьма уязвимое положение. Именно поэтому развитие современной системы переподготовки кадров, основанной на принципах андрагогики, позволит гражданам быстрее адаптироваться к стремительно меняющейся экономической ситуации, а учебным заведениям — повысить уровень подготовки специалистов.

Список использованных источников

1. How Robots Change the World: What Automation Really Means for Jobs and Productivity [Electronic resource] // Oxford Economics, June 2019. — 64 p. — Mode of access: [https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf). — Date of access: 12.11.2023.

2. *Кохонова, Ю.* Почему россияне меняют работу: 4 причины [Электронный ресурс] / Ю. Кохонова. — Режим доступа: <https://uprav.ru/blog/pochemu-rossiyane-menyayut-rabotu/> — Дата доступа: 22.11.2023.

3. Рекомендация МОТ № 99 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902290243>. — Дата доступа: 13.11.2023).

4. Рекомендация МОТ № 122 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_r122_ru.htm. — Дата доступа: 23.11.2023.

5. Рекомендация МОТ № 150. Рекомендация о профессиональной ориентации и профессиональной подготовке в области развития людских ресурсов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://serp-koll.ru/images/DOST-SREDA/1-NORMATIV/9.pdf>. — Дата доступа: 13.11.2023.

6. *Хансен, Г. Б.* Вытеснение рабочей силы: некоторые методы смягчения последствий для работников, местных сообществ и предприятий

[Электронный ресурс] / Г. Б. Хансен // МОТ, 2009. – Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_307248.pdf. – Дата доступа: 24.11.2023.

7. Цель 4: Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/education/> – Дата доступа: 20.11.2023.

8. Knowles, M. S. From Pedagogy to Andragogy [Electronic resource] / M. S. Knowles // Cambridge Adult Education. – Mode of access: <https://colllearning.info/wp-content/uploads/2019/03/The-Modern-Practice-of-Adult-Education.pdf>. – Date of access: 20.11.2023.

9. Овчинникова, Л. П. Использование принципов андрагогики в профессиональной подготовке студентов-заочников [Электронный ресурс] / Л. П. Овчинникова, В. Н. Михелькевич // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Психолого-педагогич. науки. – 2015. – №3 (27). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-printsipov-andragogiki-v-professionalnoy-podgotovke-studentov-zaochnikov>. – Дата доступа: 20.11.2023.

10. Ситуация в сфере занятости и безработицы в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mintrud.gov.by/ru/inormacionno-analiticheskie-materiali-rinok-truda-ru>. – Дата доступа: 25.11.2023.

МОТИВАЦИЯ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ СТУДЕНТОВ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Т. Г. Ковалева

Университет гражданской защиты МЧС Беларуси

Стремительное развитие науки и технологий заставляет людей повышать свой образовательный уровень на протяжении всей жизни. Многие люди изменяют направление трудовой деятельности, для чего им необходимо приобретение новых профессиональных навыков. Люди пенсионного возраста не желают отставать от молодежи в использовании современных гаджетов и информационных технологий, этому также необходимо учиться. Вовлечение взрослых в образовательный процесс для получения новых знаний

и не требовавшихся ранее навыков на протяжении всей жизни является актуальной тенденцией современности. Практическое владение иностранным языком относится к числу достаточно распространенных потребностей современных людей, и их иноязычное образование имеет свои особенности. В связи с этим стоит задача адаптировать и дифференцировать педагогические технологии, методы и приемы сообразно задачам и целям обучения иноязычной коммуникации взрослых.

Андрагогика дала ответы на многие вопросы, связанные с особенностями обучения взрослых [1]. Среди этих особенностей можно отметить высокую мотивацию [2]. Как правило, взрослые учащиеся приступают к изучению иностранного языка, точно зная, для чего им это нужно. В числе положительных мотивов изучения иностранного языка можно назвать: необходимость регулярных устных контактов с иностранными партнерами, необходимость чтения специальной литературы, желание продолжить образование за рубежом, необходимость получить углубленное высшее образования из карьерных соображений, стремление повысить свой культурный уровень приобщением к иноязычной культуре, желание развивать свои мыслительные способности для повышения самооценки, намерение путешествовать и общаться с носителями языка в их стране, желание сменить место жительства. Благотворно влияет на успешность иноязычного образовательного процесса личный жизненный и профессиональный опыт взрослых студентов. Взрослые люди – это сформировавшиеся личности с осознанными индивидуальными потребностями и интересами. В то же время они обладают сложившимся стилем научения, и знают, какой канал поступления информации для них более эффективен: визуальный, вербальный, эмоционально насыщенный или эмоционально нейтральный [3]. Сформировавшаяся личность способна оценивать свои возможности и выбирать для себя наиболее комфортные пути и формы обучения. Взрослые студенты, изучающие иностранный язык, подсознательно стремятся достичь такого же уровня владения им, как и родным языком. Ожидается, что приобретенные практические навыки помогут успешно справляться с профессиональными задачами в ситуациях, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности. Такие ожидания помогают быстрее и эффективнее усваивать лек-

сический материал, преодолевать психолингвистические барьеры при производстве устной речи.

С другой стороны, имеется ряд факторов, затрудняющих процесс иноязычного образования взрослых. В их числе следующие. Отсутствие свободного времени. Взрослые учащиеся – это, как правило, работающие люди, часто семейные. Нередко их работа связана с частыми командировками. Такие студенты не имеют возможности заниматься по обычному расписанию, регулярность их занятий постоянно нарушается. У них обычно недостаточно свободного времени, чтобы подготовить домашнее задание. Понижение способности к произвольному и произвольному запоминанию материала. Взрослые учащиеся не так быстро запоминают слова, припоминают уже заученные лексические единицы с трудом, для прочного запоминания им требуется большее число повторений. Неуверенность в своих способностях, стеснительность, смущение оттого, что в речи есть ошибки, что не удастся запомнить слова, боязнь выглядеть смешно в глазах коллег и преподавателя. Профессия всегда накладывает отпечаток на свойства личности человека. Не все профессии требуют умения многословно изъясняться, например, сварщик, слесарь, монтажник, лесничий и т. п. Если человек немногословен, то таким же он останется и в общении на иностранном языке.

Андрагогический подход, сфокусированный на мотивированности, адаптивности, дифференциации, индивидуализации методов и приемов обучения, базирующийся на личном и профессиональном опыте обучающихся, помогает достичь желаемых результатов в изучении иностранного языка при работе со взрослыми студентами.

Среди множества факторов, определяющих успех взрослых в овладении иностранным языком, самым важным, на наш взгляд, является мотивация. Гарднер и Ламберт [4], изучая мотивацию, побуждающую человека изучать иностранный язык, выделили два ключевых вида мотивов: инструментальный и интегрирующий. Под инструментальной мотивацией понимается потребность в использовании иностранного языка под воздействием внешних обстоятельств, например, необходимость общаться с зарубежными партнерами по работе или задача сдать кандидатский экзамен по иностранному языку. Инструментальная мотивация является внешней, так как потребность рождается вне обучающегося, а иност-

ранный язык является инструментом для достижения определенной цели, поставленной извне.

Интегрирующая мотивация рождается внутри самого обучающегося и проистекает из желания интегрироваться в определенной степени с людьми, говорящими на данном языке или на его подъязыке (например, с медиками, военными, пожарными) или интегрировать знание иностранного языка со своими внутренними культурными или психологическими потребностями. Переход внешней мотивации во внутреннюю во многом зависит от таланта преподавателя иностранного языка и курса, построенного на упомянутых выше андрагогических принципах.

Существуют определенные методы повышения как инструментальной (внешней), так и интегрирующей (внутренней) мотивации, а также пути перехода первой во вторую. Наиболее эффективными зарекомендовали себя следующие: игровые технологии (ролевые игры и театрализации); приобщение к чтению аутентичных источников как литературно-художественного, так и научного стиля; «погружение» в языковую среду при просмотре качественных видеоматериалов как социокультурной, так и научно-популярной направленности; постановка творческих задач и проблемных вопросов с последующим обсуждением. К тому же, и это очень важно, использование всех технологий и приемов в работе со взрослыми студентами должно проходить в атмосфере доброжелательности, поощрения; необходимо фиксировать прогресс и даже небольшие успехи, использовать разнообразные приемы снятия психологического и физиологического напряжения.

В заключение следует отметить, что влиять на внешнюю мотивацию взрослых студентов сложно, так как обстоятельства, побуждающие взрослого человека изучать иностранный язык, создаются независимо от воли преподавателя. Однако он может влиять на сохранение внутренней мотивации и способствовать превращению иноязычных навыков из инструмента в интегрированное качество личности, определяющее его общую и профессиональную культуру и развивающее его интеллектуальные способности. Испытанными средствами преобразования мотивации являются активные, профессионально ориентированные технологии, внедряемые со значительной долей творчества в непринужденной и дружеской атмосфере.

Список использованных источников

1. Змеёв, С. И. Андрагогика: основы теории и технологии обучения взрослых [Текст] / С. И. Змеёв. — М.: ПЕР СЭ, 2003. — 207 с.
2. Ковалева, Т. Г. Мотивация как один из определяющих факторов успешности обучения взрослых иноязычной коммуникации / Т. Г. Ковалева // Дополнительное образование взрослых: проблемы и перспективы развития: сб. материалов междунар. заочной науч.-практ. конф. — Минск: УГЗ, 2019. — 232 с. — С. 183–187.
3. Репрезентативные каналы и стили научения. — Режим доступа: <https://infopedia.su/14x86a5.html>
4. Gardner, R. C. Attitudes and Motivation in Second Language Learning / R. C. Gardner, W. E. Lambert. — Rowley, MA: Newbury House Publishers, 1972.

КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ ПО РАЗВИТИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ВЗРОСЛЫХ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ХАРАКТЕРЕ ОБУЧЕНИЯ

С. Н. Островский

Белорусский государственный экономический университет

Развитие сильных навыков у населения является инвестицией в экономическое процветание стран, социальную сплоченность и более широкое благосостояние. Во всех странах, где взрослые имеют более высокий уровень грамотности, например, владея навыками пользователя компьютера, как правило имеют более высокий уровень занятости, более высокие заработки, и более активно участвуют в общественной жизни своей страны.

Современные тенденции, в том числе достижения в области технологий, глобализация и расширение глобальных взаимодействий, демографические изменения, миграция, а также изменение климата, в совокупности делают обучение обязательным на протяжении всей жизни. В мире быстрых технологических, экономических и социальных изменений традиционный подход к развитию навыков на уровне средних школ становится уже недостаточным. Обучение на протяжении всей жизни предназначено не только для высококвалифицированных специалистов; это необходимо для

всех граждан, чтобы стать полноценными и активными участниками экономики и общества.

Чтобы улучшить качество и эффективность развития профессиональных навыков граждан, следует более эффективно использовать достижения новых технологий в обучении. Императив обучения на протяжении всей жизни означает, что системы разработанных подходов к обучению профессиональным навыкам должны служить обучаемым всех возрастов и социально-демографических слоев. Технологические достижения также открывают возможности – пока еще недостаточно реализованные – для развития навыков более инклюзивным образом и с меньшими затратами [2].

В большинстве стран каждый этап многоступенчатой системы образования и профессиональной подготовки основывается на успехе предыдущего, но зачастую не всем странам удается продолжить этот цикл непрерывного развития навыков на протяжении всей жизни обучающихся. В странах, чья молодежь и студенты развивают сильные навыки, обычно также имеется высококвалифицированное взрослое население.

Ранний успех в развитии навыков имеет значение для успеха в развитии навыков на более поздних этапах жизни. В большинстве стран с высокими средними показателями навыков в обязательном образовании также наблюдаются высокие средние результаты в навыках среди их взрослого населения (это четко видно по опыту Финляндии и Японии, имеющих лучшие достижения высоких результатов в развитии профессиональных навыков как молодежи, так и взрослых). Аналогичные закономерности можно обнаружить и в сфере высшего образования: страны с высококвалифицированными студентами, как правило, также имеют высококвалифицированное взрослое население. При этом, в некоторых странах наблюдается неравномерность развития профессиональных навыков на протяжении всей жизни обучаемых. Например, в Чехии, Словацкой Республике и Швеции профессиональные навыки взрослых выше по сравнению с навыками молодежи, и наоборот, в Ирландии, Корее, Польше и Словении профессиональные навыки взрослых слабее по сравнению с навыками молодежи.

Различия в успеваемости обучаемых среди возрастных групп в данный момент времени можно объяснить множеством факто-

ров. К ним относятся изменения в уровне образования и качестве обязательного образования с течением времени. Другие факторы включают изменения в получении высшего образования и качестве высшего образования, эффект атрофии навыков с течением времени, а также изменения в доступности и качестве образования и подготовки взрослых. Неравномерность развития навыков на протяжении всей жизни подчеркивает необходимость широких политических действий на всех этапах жизненного пути.

Важно подчеркнуть и тот факт, что сильная культура образования взрослых может быть развита во всех странах, независимо от профессиональных и образовательных навыков их населения.

Так, например, разработанные в нашей стране Национальные концепции и стратегии образования могут способствовать повышению осведомленности о преимуществах обучения на протяжении всей жизни и служить руководством для разработки последовательной и скоординированной политики в поддержку обучения на протяжении всей жизни. Исчерпывающая и удобная для пользователя информация о потенциальных преимуществах обучения, текущих и ожидаемых потребностях в навыках и доступных возможностях обучения может помочь повысить стремление к обучению и управлять решениями об обучении на протяжении всей жизни.

Устранение финансовых и других препятствий на пути образования и ухода за детьми дошкольного возраста, а также обеспечение его высокого качества имеет важное значение для поощрения участия взрослых в последующем обучении. Программы поддержки семей, посещения и финансовые субсидии могут помочь гарантировать, что дети, особенно из неблагополучных семей, получат положительный старт в обучении. Обязательное образование играет решающую роль в развитии базовых навыков и позитивного отношения к обучению. В этой связи, государству следует заранее выявлять малоуспевающих и/или малообеспеченных учащихся, оказывать им и их школам целевую поддержку, а также всячески поощрять опытных и высококвалифицированных учителей [2].

Наконец, система последиplomного образования может консолидировать процесс взросления молодежи и стать тем посредником, который будет обеспечивать государство квалифицированными взрослыми специалистами. Это предполагает высококачественные возможности обучения на рабочем месте, сочетание базовых навы-

ков и практической подготовки, а также возможности для получения второго высшего образования.

Существующие системы финансирования могут сделать обучение взрослых доступным для тех, кто в нем больше всего нуждается, сохраняя при этом устойчивое государственное финансирование. Наиболее эффективно это достигается при финансировании отдельных лиц, особенно тех, кто находится в неблагоприятном положении. Этого также можно достичь путем сочетания финансовых стимулов с другими видами поддержки, в том числе при привлечении средств малых предприятий.

Совершенствование профессиональных навыков на протяжении всей жизни приносит наибольшую пользу людям. Государство может помочь сделать эти навыки актуальными, перейдя к формальным квалификациям, основанным на компетенциях, поощряя сертификацию неформального образования и обучения, признавая неформальное и неофициальное обучение в национальных рамках квалификаций, используя технологии для сертификации навыков.

Повышение вовлеченности в обучение на протяжении всей жизни требует, чтобы возможности обучения были доступными и гибкими для удовлетворения потребностей обучаемых. Этого можно достичь, поставив потребности взрослых и работодателей в центр разработки национального образования, адаптируя программы к конкретным потребностям и условиям обучаемых, устраняя пробелы в базовых навыках взрослых, используя технологии, чтобы сделать обучение более доступным и адаптированным. Высшие учебные заведения при этом должны занимать лидирующее положение и эффективнее реагировать на образовательные потребности и препятствия при обучении взрослых.

В настоящее время в Республике Беларусь дополнительное образование взрослых включает реализацию 16 образовательных программ:

- повышения квалификации руководящих работников и специалистов;
- переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование;
- переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих среднее специальное образование;
- стажировки руководящих работников и специалистов;

- специальной подготовки, необходимой для занятия отдельных должностей служащих;
- повышения квалификации рабочих (служащих);
- переподготовки рабочих (служащих);
- профессиональной подготовки рабочих (служащих);
- подготовки водителей механических транспортных средств, самоходных машин;
 - переподготовки водителей механических транспортных средств, самоходных машин;
 - повышения квалификации водителей механических транспортных средств, самоходных машин;
 - обучающих курсов (лекториев, тематических семинаров, практикумов, тренингов, офицерских курсов и иных видов обучающих курсов);
 - курсов целевого назначения;
 - совершенствования возможностей и способностей личности;
 - подготовки лиц к поступлению в учреждения образования Республики Беларусь;
 - репетиционного тестирования [1].

Список использованных источников

1. Дополнительное образование взрослых [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/urovni-obrazovaniya/dopolnitelnoe-obrazovanie-vzroslykh/>. – Дата доступа: 22.11.2023.
2. *Merriam, S. Promoting Community Wellbeing: The Case for Lifelong Learning for Older Adults / S. Merriam, Y. Kee // Adult Education Quarterly. – 2014. – Vol. 64 (2). – P. 128–144.*

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРОСЛЫХ КАК РЕСУРС ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

В. М. Стаселько, О. В. Зайцева

Витебский государственный технологический университет

Ключевая роль обучения на протяжении всей жизни заключается в преодолении разрыва между существующей структурой образования населения и требованиями рынка труда. Наличие

приемлемого качества услуг должно быть главной заботой любой системы дополнительного образования взрослых, направленной на то, чтобы страна двигалась к устойчивому развитию.

Основными задачами исследования является анализ закономерностей функционирования и развития образования взрослых как специфического направления образовательного процесса, а также изучение концептуальных основ государственной политики в области образования взрослых.

В качестве методов исследования были применены: теоретический анализ научной литературы, законодательных актов и документов по проблеме исследования; сравнительно-сопоставительный анализ, синтез, сравнение и обобщение, систематизация.

Дополнительное образование взрослых – вид дополнительного образования, направленный на профессиональное развитие личности слушателя, стажера, удовлетворение их познавательных потребностей, формирование у них компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности [2].

Система дополнительного образования взрослых в Республике Беларусь является одним из важнейших факторов социально-экономического развития страны и представляет собой гибкую, мобильную и постоянно развивающуюся систему, решающую задачи по обеспечению различных отраслей профессиональными кадрами требуемого уровня квалификации, кадровой поддержки инновационных процессов, удовлетворения потребностей руководящих работников и специалистов в профессиональном совершенствовании [3].

Дополнительное образование взрослых включает реализацию 16 образовательных программ:

- повышения квалификации руководящих работников и специалистов;
- переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование;
- переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих среднее специальное образование;
- стажировки руководящих работников и специалистов;
- специальной подготовки, необходимой для занятия отдельных должностей служащих;
- повышения квалификации рабочих (служащих);
- переподготовки рабочих (служащих);

- профессиональной подготовки рабочих (служащих);
- подготовки водителей механических транспортных средств, самоходных машин;
- переподготовки водителей механических транспортных средств, самоходных машин;
- повышения квалификации водителей механических транспортных средств, самоходных машин;
- обучающих курсов (лекториев, тематических семинаров, практикумов, тренингов, офицерских курсов и иных видов обучающих курсов);
- курсов целевого назначения;
- совершенствования возможностей и способностей личности;
- подготовки лиц к поступлению в учреждения образования Республики Беларусь;
- репетиционного тестирования [2].

Образовательные программы дополнительного образования взрослых реализует около 400 различных учреждений образования и организаций [3].

Обучение руководителей и специалистов в системе повышения квалификации и переподготовки кадров осуществляется как на базе учреждений образования, так и непосредственно на производстве через различные формы, включая стажировку [2].

Рассмотрим динамику профессионального обучения работников по образовательным программам дополнительного образования взрослых в таблице 1.

Таблица 1. Профессиональное обучение работников по образовательным программам дополнительного образования взрослых

Показатель	2014 г.	2017 г.	2019 г.	2021 г.
Всего обучено работников, в том числе по образовательным программам:	381 878	326 754	338 583	313 300
повышения квалификации	278 134	247 480	255 882	235 915
стажировки руководящих работников и специалистов	6951	5133	5137	3446
переподготовки	65 692	62 136	65 277	62 347
профессиональной подготовки рабочих (других служащих)	31 101	15 358	15 702	15 038
Из общей численности обученных – женщины	171 803	161 283	168 032	н. д.

Примечание. Составлено автором по [4–7].

Из данных таблицы 1 следует, что на протяжении рассматриваемого периода отмечается снижение численности обучающихся с 381 878 человек в 2014 г. до 313 300 человек в 2021 г., или на 18,0 %, за исключением 2019 г. – там был зафиксирован рост. В разрезе образовательных программ больше всего снизилась численность работников, прошедших повышение квалификации – на 42 219 человек. Также отмечается снижение стажировок руководящих работников и специалистов – на 3505 человек, программ переподготовки – на 3345 человек и профессиональной подготовки рабочих (других служащих) – на 16 063 человек.

Структура профессионального обучения работников по образовательным программам дополнительного образования взрослых представлена в таблице 2.

Таблица 2. Структура профессионального обучения работников по образовательным программам дополнительного образования взрослых

Показатель	2014 г.	2017 г.	2019 г.	2021 г.
Всего обучено работников, в том числе по образовательным программам:	100,0	100,0	100,0	100,0
повышения квалификации	72,8	75,7	75,6	75,3
стажировки руководящих работников и специалистов	1,8	1,6	1,5	1,1
переподготовки	17,2	19,0	19,3	19,9
профессиональной подготовки рабочих (других служащих)	8,2	4,7	4,6	4,8
Из общей численности обученных – женщины	45,0	49,4	49,6	н. д.

Примечание. Составлено автором по [4–7].

Согласно данным таблицы 2, в структуре профессионального обучения работников по образовательным программам дополнительного образования взрослых наибольшую долю занимает повышение квалификации (более 72 %). Далее, в порядке убывания значимости, следуют программы переподготовки (19,9 % в 2021 г.), программы профессиональной подготовки рабочих (других служащих) (4,8 % в 2021 г.). Наименьшая доля приходится на стажировку руководящих работников и специалистов.

Доля женщин, прошедших образовательные программы дополнительного образования взрослых, в рассматриваемом периоде возросла с 45,0 % в 2014 г. до 49,6 % в 2019 г.

Динамика и структура профессионального обучения работников по образовательным программам дополнительного образования взрослых по областям и г. Минску представлены в таблице 3.

Таблица 3. Динамика и структура профессионального обучения работников по образовательным программам дополнительного образования взрослых по областям и г. Минску

Регион	Количество, чел.			В процентах к общей численности работников, %		
	2014 г.	2017 г.	2019 г.	2014 г.	2017 г.	2019 г.
Брестская	46 044	41 086	43 843	9,0	8,7	9,4
Витебская	46 809	37 242	39 132	10,5	9,2	10,0
Гомельская	61 782	52 097	54 263	11,3	10,4	11,2
Гродненская	47 986	39 510	39 274	11,5	10,3	10,6
г. Минск	85 211	71 104	73 846	9,9	8,7	9,0
Минская	51 691	48 588	51 153	9,1	8,8	9,4
Могилевская	42 355	37 127	37 072	10,6	10,1	10,4
Республика Беларусь	381 878	326 754	338 583	10,2	9,4	9,9

Примечание. Составлено автором по [4–7].

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что численность работников, прошедших дополнительное образование в 2019 г. составила 338 583 человека, что ниже уровня 2014 г. на 43 295 человек. При этом снижение количества обучающихся отмечается по всем областям Беларуси. Больше всего снизилось количество обучающихся по г. Минску и Гродненской области. Наибольшую долю в структуре работников, прошедших дополнительное образование, занимает Гомельская – 11,2 %, Гродненская – 10,6 % и Могилевская область – 10,4 % в 2019 г.

Динамика и структура профессионального обучения работников по видам экономической деятельности представлено в таблице 4.

Таблица 4. Динамика и структура профессионального обучения работников по видам экономической деятельности

Вид экономической деятельности	Количество, чел.			Удельный вес, %		
	2014 г.	2017 г.	2019 г.	2014 г.	2017 г.	2019 г.
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	19 513	16 594	16 113	5,1	5,1	4,8

Окончание табл. 4

Вид экономической деятельности	Количество, чел.			Удельный вес, %		
	2014 г.	2017 г.	2019 г.	2014 г.	2017 г.	2019 г.
Промышленность	134 258	106 915	105 951	35,2	32,7	31,3
Строительство	34 982	19 337	21 893	9,2	5,9	6,5
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	18 900	15163	16 146	4,9	4,6	4,8
Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность, информация и связь	24 766	22 108	23 923	6,5	6,8	7,1
Государственное управление	12 123	9588	10 861	3,2	2,9	3,2
Образование	64 396	70 515	71 062	16,9	21,6	21
Здравоохранение и социальные услуги	43 415	46 542	51 913	11,4	14,2	15,3
Прочие	29 525	19 992	20 721	7,7	6,1	6,1
Всего	381 878	326 754	338 583	100,0	100,0	100,0

Примечание. Составлено автором по [4–7].

Из данных таблицы 4 следует, что в структуре обучения работников по видам экономической деятельности наибольшую долю занимает промышленность (более 30 %), далее следует образование и здравоохранение и социальные услуги. На долю других видов деятельности относится незначительный удельный вес.

Снижение общей численности работников, прошедших дополнительное образование, обусловлено, в первую очередь, снижением численности работников среди организаций промышленности – на 28 307 человек и строительства – на 13 089 человек.

В Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 ноября 2021 № 683, определена цель развития дополнительного образования взрослых – постоянное повышение качества непрерывного образования, обеспечение роста конкурентоспособности специалистов на рынке труда. Для реализации поставленной цели решаются задачи совершенствования системы дополнительного образования взрослых с учетом изменений, происходящих в обществе, и тенденций

развития системы образования Республики Беларусь, обеспечения соответствия содержания дополнительного образования взрослым требованиям потребителей и заказчиков образовательных услуг, обеспечения практико-ориентированного подхода при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки кадров, определения роли и места неформального образования [3].

Также Министерством образования разработана государственная программа «Образование и молодежная политика», одной из подпрограмм которой является «Дополнительное образование взрослых».

Ключевыми направлениями системы дополнительного образования взрослых, которые позволят решить задачу, предусмотренную данной подпрограммой, стали: обновление содержания образовательных программ дополнительного образования взрослых, создание перспективной образовательной среды; реализация образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в дистанционной форме; создание условий для повышения уровня профессиональной компетентности управленческих кадров субъектов хозяйствования национальной экономики, развития системы бизнес-образования; укрепление материально-технической базы учреждений образования, обеспечение широкого использования информационно-коммуникационных и сетевых технологий в образовательном процессе.

Предполагается, что удельный вес учреждений образования, реализующих образовательные программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в дистанционной форме получения образования, в общей численности данных учреждений возрастет с 30 % в 2021 г. до 50 % в 2025 г. [1].

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Численность работников, прошедших дополнительное образование в Беларуси в период с 2014 г. по 2021 г. снизилась. Это обусловлено, в первую очередь, снижением численности работников, прошедших повышение квалификации в г. Минске и Гродненской области. Наибольшую долю в структуре всех обученных занимает программа повышения квалификации в организациях промышленности. С целью дальнейшего развития системы дополнительного образования взрослых в стране разработана Концепция развития системы

образования Республики Беларусь до 2030 года, а также государственная программа «Образование и молодежная политика».

Значительный рост доли взрослого населения, участвующего в различных формах обучения в рамках формальной системы образования и за ее пределами, подтверждает востребованность усилий по развитию образования взрослых со стороны государства. Образование взрослых является важной отраслью образования, способной решать насущные задачи социально-экономического и политического развития.

Список использованных источников

1. Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100057&p1=1>.

2. Дополнительное образование взрослых [Электронный ресурс] / М-во образования Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/urovni-obrazovaniya/dopolnitelnoe-obrazovanie-vzroslykh/>.

3. О Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100683>.

4. Труд и занятость в Республике Беларусь, 2016 [Электронный ресурс]: статистический сб. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/3c8/3c8a89cfa5688e41e5d51630fce50e27.zip>.

5. Труд и занятость в Республике Беларусь, 2018 [Электронный ресурс]: статистический сб. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/f2e/f2ea58074c86319b0a7542c87ff7a021.pdf>.

6. Труд и занятость в Республике Беларусь, 2020 [Электронный ресурс]: статистический сб. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/c17/c1758aafc21ec069dafba92b27dea768.pdf>.

7. Труд и занятость в Республике Беларусь, 2022 [Электронный ресурс]: статистический сб. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/857/n6oczwl2oiyzigz0k5xi0v5szjq9zp1.pdf>.

СОЗДАНИЕ НОВЫХ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ И КАФЕДР В НАУЧНОМ СЕКТОРЕ МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В. В. Сукало

На данный момент в системе музыкального образования на всех уровнях обучения, включая дополнительное образование взрослых и подготовку научных кадров, отсутствуют сектора инструментоведения, кафедры старинной музыки, кафедры гитары и необходимые учебные дисциплины, лаборатории для мастеров музыкальных инструментов, чтобы создавать конкурентоспособность и формировать международные связи.

Частные школы искусств и кружки на базе домов культуры, которые выполняют обучение взрослых — относятся к сфере досуга, не принимая во внимание просветительскую и образовательную деятельность. В государственных учреждениях образования предполагается обучение по профессиональным программам с системой зачётов и экзаменов. В частных школах и творческих студиях встречаются высококлассные преподаватели, которые не смогли найти места в государственных образовательных учреждениях, и наоборот, не все специалисты с классическим образованием обладают востребованными навыками для работы в частной школе. Обычной становится ситуация, когда частным репетиторством и преподаванием в государственной системе образования занимаются специалисты с одинаковым уровнем образования и квалификации [1, с. 447]. В творческих учреждениях образования встречаются кадры, которые не смогли добиться результатов в профессии и пошли в педагогику. С непрофессионализмом в учебном заведении могут смириться инфантильные студенты, чего не терпят взрослые люди с опытом в выбранной профессии. Слушатели программ дополнительного образования предпочитают проходить учебный курс в классе мастера, чей педагогический уровень подтвержден практическими результатами. Часто взрослые слушатели посещают открытые мастер-классы, самодеятельные коллективы и публичные лекции для необходимого опыта в профессии, который не получить в стенах учебного заведения. В домах культуры и дворцах искусств предлагают формы творческой реализации в виде хороших коллективов, инструментальных и хореографических ансамб-

лей, различных оркестров. В коллективе могут взаимодействовать участники с профессиональным образованием и любители, самостоятельно осваивающие ремесло.

Актуально создание программ курсов повышения квалификации и переподготовки, соответствующих интересам и запросам преподавательского состава, выпускников профессиональных учебных заведений, концертных исполнителей. Например, сейчас преподавателей детских школ искусств и выпускников музыкальных колледжей интересуют курсы звукорежиссуры, практические занятия по обработке и сведению аудио и видео материалов в компьютерных программах и музыкальных редакторах, курсы по ремонту и настройке музыкальных инструментов, что возможно организовать на базе областных методических центров культуры. Профессорско-преподавательский состав вузов вносит предложения по открытию кафедры гитары, кафедры старинной музыки, сектора инструментоведения на базе центра исследований белорусской культуры. Преподаватели периодически нуждаются в оказании методической помощи ведущими исполнителями и специалистами из высших учреждений образования и концертных организаций. Во многих странах творческие вузы сотрудничают с институтами развития технологий, при музыкальных институтах существуют музыкальные мастерские и научно-исследовательские сектора, реализующие важные культурные проекты. Музыкальный инструмент – инженерное решение с использованием дорогостоящих материалов и точных математических расчётов, для изготовления которого часто применяется использование современного оборудования и новых композитных материалов. Геометрию, физические и акустические свойства при создании музыкальных инструментов сейчас проверяют в специально разработанных компьютерных программах и музыкальных приложениях.

Ряд учебных программ и авторские курсы лекций, удовлетворяющие запросы современных абитуриентов и исследователей, реализуют в виде программ дополнительного образования взрослых. Во многих городах существует необходимость в создании открытых творческих площадок: в рамках проведения культурных мероприятий проходит знакомство с артистами, исследователями и ведущими преподавателями.

В соседних странах для взрослых предлагается развитая система дополнительного образования. Всем желающим предлагается пройти профессиональный курс переподготовки с вручением диплома или свидетельства государственного образца, что позволяет в дальнейшем получить оплачиваемую профессию, занимаясь любимым делом. Встречаются примеры, когда после окончания профессионального учебного заведения выбранная профессия не соответствует интересам и ожиданиям выпускника, а предполагаемая рабочая деятельность противоречит собственным убеждениям, и взрослый самостоятельный человек возвращается к увлечениям, которыми занимался в подростковом или студенческом периоде (музыка, театр, живопись, другие направления). Например, в Санкт-Петербурге в музыкальной школе имени Римского-Корсакова работает отделение для взрослых. Для самореализации и получения необходимой информации многим творческим личностям достаточно мастер-классов и посещения тематических культурных городских мероприятий.

Курсы повышения квалификации и переподготовки созданы для профессионального совершенствования музыкальных исполнителей и педагогических кадров, однако, посещение курсов часто является формальностью для получения необходимых документов и составления отчетов направляющей стороной. Встречаются примеры, когда руководитель организации или учебного заведения, пользуясь субъективными причинами, направляет на повышение квалификации только приближенных сотрудников, игнорируя профессиональные интересы других специалистов. Без направления организации не допускаются слушатели, захотевшие самостоятельно пройти понравившиеся курсы. Часто целенаправленные попытки создания искусственного авторитета и видимости научно-исследовательской деятельности в организации вызваны необходимостью в государственном финансировании, или необходимы для участия в конкурсах на предоставление грантов. Для открытия новых кафедр, найма сотрудников и ведущих специалистов, функционирования исследовательских лабораторий и мастерских требуется постоянная финансовая государственная поддержка. В большинстве случаев успех и реализация масштабных проектов зависит от заинтересованности спонсора.

В сферах инструментального и вокального исполнительства высокое качество исполнения не всегда связано с наличием про-

фессионального музыкального образования. В творческих профессиях появляются уникалы с природными данными, способности которых изначально выше, чем у выпускников и преподавателей престижных учебных заведений. Применяемые подходы к обучению в таких случаях выходят за рамки существующих учебных программ и планов, что вынуждает создавать новые практически применимые методики. Для возможности максимально реализовать талантливых исполнителей и задействовать весь потенциал исследователей, в развитых странах стараются открыть и поддержать как можно больше актуальных направлений для развития общества. Преподаватели со стажем и международным опытом работы, за многолетний период практики создают авторский курс лекций, который не всегда удается реализовать в рамках учебного процесса, а возможно реализовать в виде программ дополнительного образования для взрослых. Примером может послужить история создания новых научно-исследовательских центров в соседних странах: сектор инструментоведения был создан в Санкт-Петербурге на базе акустической лаборатории (1925) из переведенного из Эрмитажа отдела музыкальной культуры и техники (1940). Отрасль – на стыке точных наук и творческой практики. В кругу инструментоведов – математики, физики, композиторы, музыковеды, исполнители, педагоги. Основные научные направления: морфология, акустика, строй музыкальных инструментов в различных музыкальных системах; музыкальные инструменты в истории культуры; интерпретация, психофизиологические и исполнительские предпосылки инструментальных жанров, форм, стилей; этническая инструментальная культура народов мира [2].

Список использованных источников

1. Сукало, В. В. Репетиторство и частные музыкальные школы как форма развития творческих способностей детей и подростков / В. В. Сукало // Перспективы развития современного образования: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Нижневартовск, 2021. – С. 444–448.

2. История сектора инструментоведения Российского института истории искусств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://artcenter.ru/structure/sector-instrumentovedeniya/>. – Дата доступа 30.11.2023.

Содержание

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО	3
ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ	6
<i>Дромашко С. Е., Борисевич А. И.</i> 4П-медицина и приложение информационных технологий к послеоперационной реабилитации...6	
<i>Калинин А. В.</i> Услуги дополнительного образования взрослых как экономико-управленческая категория в экономике знаний	15
<i>Кунявский А. М.</i> Генетические основы планомерности программно-(проектно-)целевого планирования в контексте современной политической экономии и сущности эффективного развития национальной экономики (Историко-экономический экскурс)	22
<i>Мазарчук Д. В.</i> Дневник В. Э. Грабаря как источник по истории Первой мировой войны	44
СЕКЦИЯ 1	44
СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ, ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ КАДРОВ	55
<i>Ворошень О. Г.</i> Некоторые аспектыповышения эффективности деятельностиакадемической аспирантуры	55
<i>Дашкевіч А. Л.</i> Сацыяльная значнасць даследавання канстытуцыйна-прававога рэгулявання стварэння і дзейнасці грамадскіх фарміраванняў	59
<i>Зеленская М. М.</i> Меры национальной политикив области достижения гендерного равенства в Республике Беларусь	62
<i>Петров В. В.</i> Особенности динамики численности соискателей ученых степеней в научно-практических центрах НАН Бе-	

ларуси и Министерства здравоохранения Республики Беларусь с 2019 по 2022 гг.	68
<i>Пьянов В. В.</i> Религиозность в контексте поведенческих практик мировоззренческих ориентиров	73
<i>Распопов В. Б.</i> Социальные проекты пионера кибернетики В. М. Глушкова: идеи для настоящего и будущего	77
<i>Щурок Э. М.</i> Основные тренды развития отраслевой структуры подготовки научных кадров высшей квалификации в республиканской докторантуре за период 2015–2022 гг.	96
<i>Bai Xueyin.</i> Digital music education in colleges and universities	101
<i>Bing Po.</i> The application of new media education	106
<i>Chang Huibo.</i> Digital reform of chinese education.....	109
<i>Fei Ou.</i> The development and prospects of adult supplementary education in belarus in the information age	111
<i>Huan Jiaying.</i> Modern scientific technologies in the era of digitalization.....	114
<i>Lian Lin.</i> The application of innovative technology in art education.	117
<i>Ma Long.</i> Problems and prospects of scientific talent training experience	119
<i>Ni Wen.</i> Content of scientist training	122
<i>Wang Yichen.</i> Future education: change and innovation in education in the digital age.....	127
<i>Xiong Yao.</i> Modern science and technology education in the digital era.....	129
<i>Xu Jun.</i> The application of modern science in the era of digital education	131
<i>Yang Jingchao.</i> Educational informatization.....	133
<i>Zhang Hao.</i> The digital age: use technology to design better education	135
<i>Zhang Sheng.</i> The practical logic and development opportunities of the digital transformation of education.....	138
<i>Zhang Yudi.</i> Modern education technology in the digital era	140

СЕКЦИЯ 2

ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ	144
--	------------

<i>Адамейко Ю. С., Шейко М. Л., Нацевский П. В., Хроль И. Н.</i> Влияние научно-технических разработок на экономику предприятия.....	144
--	-----

<i>Адамейко Ю. С., Хроль И. Н.</i> Влияние научно-технических разработок на экономику предприятия	149
<i>Гаврученок К. Н.</i> Инвестиции как двигатель национальной экономики Республики Беларусь.....	155
<i>Илюкович А. А.</i> Бизнес-образование – основной путь повышения квалификации управленческих кадров	160
<i>Рымашевский А. Д.</i> Актуальность неолиберализма во внешней политике США в XXI в.: вызовы для стран постсоветского пространства.....	163
<i>Тимошкевич И. В., Полтавцев К. А.</i> Анализ методики составления энергетического паспорта здания и его экономическая выгода	167
<i>Шаров Н. Н.</i> Развитие внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь за счет постепенной либерализации торговой политики.....	172
<i>Lin Yixian.</i> China-belarus economic win-win under the framework of the Belt And Road initiative: a cooperative path for sustainable development of the national economy.....	176
<i>Liu Chunxiu.</i> Effective development of the national economy.....	180
<i>Liu Yu.</i> How to develop an effective national economy.....	185
<i>Quan Jiaqiang.</i> How to develop the national economy.....	187
<i>Wang Chunqiao.</i> Strategic analysis of digital economy promoting the transformation and upgrading of international trade	191

СЕКЦИЯ 3

НАУЧНЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

<i>Аманмурадов Ш. Ч.</i> Современные технологии в преподавании звукорежиссуры	196
<i>Верига М. Е., Лемешко Е. В.</i> Современный уровень развития электродов для длительного дистанционного мониторинга кардиосигнала	201
<i>Воронко А. Н., Карлионова Н. В., Журавлев Д. В.</i> Результаты транслокации вертлявой камышевки (<i>acrocephalus paludicola</i> vicillot, 1817) в Беларуси.....	204
<i>Вороняев И. Е.</i> Оценка влияния гена <i>NDB2 arabidopsis thaliana</i> на устойчивость <i>nicotiana tabacum</i> к воздействию пониженных температур.....	208

<i>Галанзовский А. С.</i> Оценка эффективности использования генетического алгоритма для обучения нейронных сетей с подкреплением	212
<i>Кулешевич Я. П., Слуквин А. М., Шейко Я. И., Дромашко С. Е.</i> Результаты изучения популяций серебряного и золотого карасей в озере Споровское с использованием молекулярно-генетических методов	214
<i>Левчук А. А., Чекель А. В.</i> Гендерно-возрастные особенности компонентного состава тела жителей гродненского региона	219
<i>Шурко А. В.</i> Место «цифрового тела» в социологической классификации тела.....	224
<i>Ярошук Р. С.</i> Методологические подходы к измерению рейтингов аудиовизуальных СМИ.....	227

СЕКЦИЯ 4

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... 233

<i>Алейников С. А.</i> Перспективы применения андрагогического подхода в программах повышения квалификации и переподготовки кадров.....	233
<i>Ковалева Т. Г.</i> Мотивация как фактор успешности обучения взрослых студентов иноязычной коммуникации	238
<i>Островский С. Н.</i> Ключевые подходы по развитию профессиональных навыков взрослых при непрерывном характере обучения ...	242
<i>Стаселько В. М., Зайцева О. В.</i> Дополнительное образование взрослых как ресурс для развития общества.....	246
<i>Сукало В. В.</i> Создание новых учебных программ и кафедр в научном секторе музыкального образования	254

Научное издание

**ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ:
ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы V Республиканской научно-практической конференции
(Минск, 8 декабря 2023 года)

Ответственный за выпуск *М. М. Слобожанин*

Компьютерная верстка *Е. А. Титовой*
Дизайн обложки *Н. П. Засулевич*

Подписано в печать 29.12.2023. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 15,35.
Уч.-изд. л. 15,0. Тираж 60 экз. Заказ № 581.

Республиканское унитарное предприятие
«Информационно-вычислительный центр
Министерства финансов Республики Беларусь».
Свидетельства о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/161 от 27.01.2014, № 2/41 от 29.01.2014.
Ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК