

5. Модульные, сборные здания. Поскольку компоненты изготавливаются в заводских условиях, погодные задержки практически отсутствуют. А отходов очень мало, так как они и остатки материалов немедленно перерабатываются. Модульные дома, как правило, дешевле и быстрее строятся, так как бригады знакомы с методами сборки.

6. Растущие материальные затраты. Рост затрат будет наблюдаться в отношении стали и пиломатериалов из хвойных пород дерева. Также рост затрат ожидается на привлечение рабочей силы.

7. Сокращение рабочей силы. В условиях относительно низкого уровня безработицы в экономически развитых странах и относительно высокой активности в строительстве нехватка квалифицированной строительной рабочей силы создает проблемы для инвестиционно-строительного комплекса. Строительные организации инвестируют в обучение, чтобы обучить существующих работников необходимым навыкам, будут вкладывать средства в инструменты и технологии.

8. Инвестиции в оборудование для обеспечения безопасности. Строительные предприятия будут инвестировать в более совершенное оборудование для обеспечения безопасности.

9. Информационное моделирование зданий (BIM). BIM – это технология создания компьютерных представлений зданий, дорог и инженерных сетей. BIM не только расширяет возможности сотрудничества, но и снижает затраты на строительство и способствует более безопасному и быстрому процессу строительства и сокращению инцидентов, связанных с безопасностью. BIM скоро станет требованием строительных норм.

#### **Литература**

1. Организация Объединённых Наций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2019\\_overview\\_ru.pdf/](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2019_overview_ru.pdf/). – Дата доступа: 08.11.2019.

2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 08.11.2019.

3. Совершенствование инвестиционно-строительных процессов на рынках Центральной и Восточной Европы: сб. науч. тр. / Брестский гос. техн. ун-т; под ред. А. Г. Проровского. – Брест: Издательство БрГТУ, 2018. – 168 с.

**Н. П. Четырбок, А. Г. Проровский**  
**Брестский государственный технический университет, г. Брест,**  
**Республика Беларусь**

#### **ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БЕЛАРУСИ ПОСРЕДСТВОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ «PRINTEL»**

**N. Chetyrbock, A. Prarouski**  
**Brest State Technical University, Brest, Republic of Belarus**

#### **INTRODUCTION OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN BELARUS THROUGH THE INTERNATIONAL TECHNICAL ASSISTANCE PROJECT «PRINTEL»**

В статье содержится краткий анализ тенденций в сфере образования, а также анализ актуальности внедрения инновационных форм обучения. Представлены направления реализации проекта «PRINTEL» и результаты анкетирования преподавателей и студентов по используемым и актуальным инновационным образовательным технологиям.

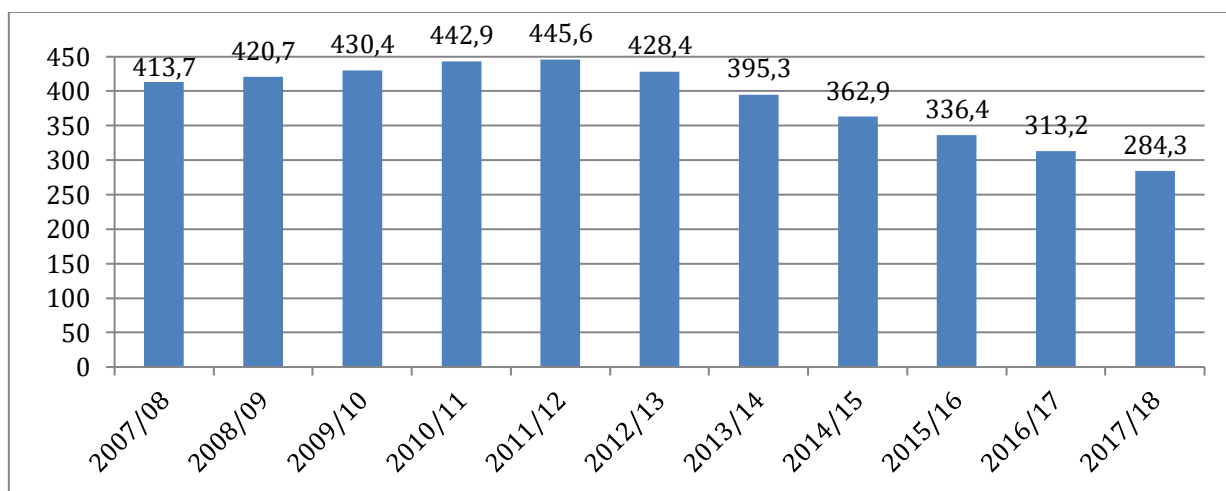
The article contains a brief analysis of trends in education, as well as an analysis of the relevance of the introduction of innovative forms of education. Represented the directions of the project "PRINTEL" and the results of the teachers and students survey about used innovative educational technologies.

Перед высшими учебными учреждениями Беларуси остро стоит вопрос совершенствования образовательных услуг, внедрения новых образовательных технологий, формирования маркетинговой политики, направленной на потребности обучающихся. В европейских и российских вузах достаточно активно используют инновационные образовательные технологии, что ориентирует часть потенциального белорусского рынка абитуриентов на обучение за рубежом. Это обстоятельство в совокупности с демографической тенденцией приводит к существенному снижению количества студентов в белорусских высших учебных заведениях.

Так, в 2018 году в Республике Беларусь насчитывается 51 учреждение высшего образования, из них 42 – учреждения государственной формы собственности и 9 – частной.

В 2017/2018 учебном году в вузах обучалось 284,3 тыс. студентов (159,8 тыс. на дневной форме получения образования, 1,3 тыс. на вечерней, 123,2 тыс. на заочной). Как видно на рисунке 1 количество учащихся с 2007/2008 года обучения постепенно росло, но с 2011/2012 учебного года началось снижение количества студентов и на данный период снизилось в 1,6 раза (рисунок 1) [1].

Качество образования традиционно связывается с обеспечением общества высококвалифицированными специалистами. Для выполнения этой цели в рамках рыночной экономики высшая школа должна всесторонне совершенствовать процесс обучения, развивать воспитательную работу, прививать студентам умение самостоятельно пополнять свои знания, творчески ориентироваться в достижениях науки и культуры. На методическом уровне идет поиск формирования содержания программ учебных дисциплин, учебно-методической литературы, учебников, которые способствовали бы процессу педагогического взаимодействия, поиску прогрессивных форм организации обучения студентов.



**Рисунок 1 – Количество студентов Республики Беларусь, тыс. чел.**

Источник: <http://www.belstat.gov.by/>

Переосмысление содержания учебных планов и программ обучения диктуется появлением государственных образовательных стандартов нового поколения, которые повышают, с одной стороны, ответственность вузов за программы обучения, а с другой, предоставляя возможность самостоятельно разрабатывать рабочие программы, значительно расширяют требования к организационно-методическому обеспечению самостоятельной работы студентов.

По уровню квалификации профессорско-преподавательского состава практически все вузы имеют достаточно приемлемый уровень. Так, в системе высшего образования на 2017/2018 учебный год работало 20 871 человек основного (штатного) персонала, из которых 1338 имели учёную степень доктора наук, 8368 – кандидата наук. 1175 человек имело учёное звание профессора, 7220 – доцента, внешних совместителей – 2387. Таким образом, остепе-

ненность в масштабах страны преподавательского состава высших учебных заведений в среднем составила 46,5%. Однако анализ использования преподавателями инновационных форма обучения позволяет сделать вывод, что многие инновационные форм обучения просто неизвестны или в силу объективных причин недоступны к использованию в образовательном процессе.

Решению этого непростого вопроса способствует реализация ряда проектов материально-технической помощи, в частности, проекта «Изменение в образовательной среде: продвижение инновационного преподавания и обучения для улучшения образовательной деятельности студентов в странах Восточного партнёрства», далее «PRINTeL». Целью проекта является улучшение образовательной деятельности студентов в странах-партнерах в соответствии с целями европейской стратегии 2020 путем содействия развитию инноваций в преподавании и обучении, поддержки интеграции технологий и исследований, распространения передового опыта.

Модернизация высшего образования в Армении, Грузии и Беларуси в соответствии с Болонскими принципами призвана укрепить сотрудничество в области образования и повышения квалификации преподавателей между ЕС и странами-партнёрами, а также внутри стран-партнеров, посредством продвижения виртуальной мобильности преподавателей и студентов и совершенствования ресурсов и средств непрерывного образования.

В рамках проекта «PRINTeL» для анализа методов обучения и преподавания, а также современных средств и технологических средств, были составлены две анкеты – «Оценка потребностей в профессиональном развитии преподавательского состава» и «Оценка потребностей в обучении студентов». Цели вопросников заключались в сборе соответствующей информации о методах преподавания и обучения, применяемых в БрГТУ, и их поддержке техническими средствами, а также в изучении потребностей преподавателей и учащихся в инновационных методах и технических средствах в областях применения.

Целью онлайн-анкет является внедрение в БрГТУ инновационных и технологически усовершенствованных методов обучения и преподавания, а также современных технологических средств.

Онлайн-анкеты были разосланы примерно 160 преподавателям и около 550 студентам БрГТУ, из них 39 преподавателей и 126 студентов заполнили онлайн-анкеты. Большая часть респондентов (92,3 %) были штатными преподавателями.

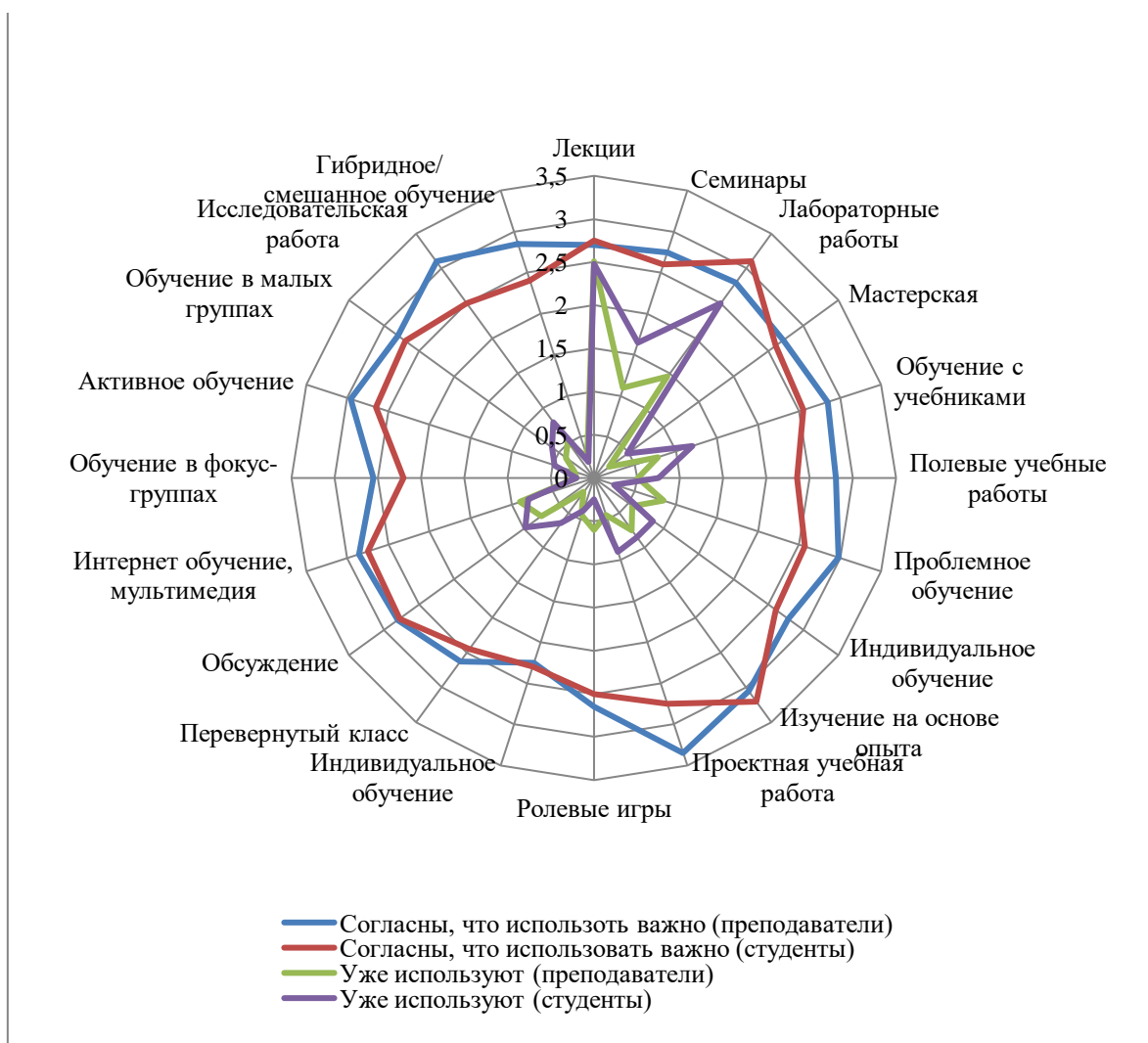
Большинство из них были ассистенты (41 %), доценты (28,2 %) и старшие преподаватели (23,1%).

Проведенное в БрГТУ исследование показало, что среди преподавательского состава наиболее предпочтительными стилями и подходами преподавания являются (таблица 1):

Таблица 1 – Наиболее предпочтительные стили и подходы

Участники проекта	Использовать важно	Уже используют
Студенты	Изучение на основе опыта Лабораторные работы	Лекции Лабораторные работы
Преподаватели	Проектная учебная работа Гибридное смешанное обучение Активное обучение Проблемное обучение	Лекции Лабораторные работы

При этом мы наблюдаем полное соответствие мнения студентов и преподавателей относительно уже используемых методов обучения и отсутствие общей позиции относительно наиболее важных и перспективных образовательных методов. По мнению преподавателей, наиболее желательными формами обучения в БрГТУ являются: проектные учебные работы, активное обучение, перевернутый класс и гибридное/смешанное обучение (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Степень важности стилей преподавания и оценок в соответствии с оценками преподавателей и студентов**

Такая ситуация объясняется пониманием преподавателями в теории важности и актуальности инновационных форм образования, но отсутствие практического их применения. То есть студенты просто не знают, что из себя представляют те или иные образовательные формы. К таким формам относят: гибридное и смешанное обучение, обучение – перевёрнутый класс, геймификация образования, использование видеоматериалов (видеолекции) и др. К инструментам, используемым в данных методах обучения, относят: web-сервис Trello, систему дистанционного обучения (СДО) Moodle, электронное портфолио, видео лекции, игровые элементы лекционных занятий и др.

Внедрение данных инновационных форм обучения позволит оказывать на более высоком уровне образовательные услуги в соответствии с требованиями современного мира.

### Литература

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/> – Дата доступа: 15.11.2019.
2. Инновационное образование: теория и практика: материалы Междунар.И 66 науч.-практ. конф., Минск, 22–23 дек. 2011 г. / ГУО «Акад. последиплом. образования»; редкол.: С. А. Аксютин [и др.]. – Минск: АПО, 2011. – 571 с.
3. Краевский, В. В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для вузов / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. – М.: Academia, 2007. – 348 с.
4. Инновационные процессы в образовании: учебно-методическое пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижне-варт. гос. ун-та, 2014. – 133 с.