

Торайғыров университетінің  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Торайғыров университета

---

**ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ХАБАРШЫСЫ**

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СЕРИЯСЫ**  
1997 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ



**ВЕСТНИК  
ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТА**

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ**  
ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА

ISSN 2710-2661

---

**№ 3 (2022)**

**ПАВЛОДАР**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**  
**Торайгыров университета**

**Педагогическая серия**  
выходит 4 раза в год

---

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на переучет периодического печатного издания,  
информационного агентства и сетевого издания  
№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций  
Республики Казахстан

**Тематическая направленность**

публикация материалов в области педагогики,  
психологии и методики преподавания

**Подписной индекс – 7137**

<https://doi.org/10.48081/DIFL9621>

---

**Бас редакторы – главный редактор**

Бурдина Е. И.

*д.п.н., профессор*

Заместитель главного редактора

Ксембаева С. К., *к.п.н., доцент*

Ответственный секретарь

Нургалиева М. Е., *PhD доктор*

**Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Пфейфер Н. Э.,

*д.п.н., профессор*

Жумагаева Е.,

*д.п.н., профессор*

Абибулаева А. Б.

*д.п.н., профессор*

Мирза Н. В.,

*д.п.н., профессор*

Фоминых Н. Ю.,

*д.п.н., профессор (Россия)*

Снопкова Е. И.,

*к.п.н., профессор (Белоруссия)*

Кудышева А. А.,

*к.п.н., ассоц. профессор*

Оспанова Н. Н.,

*к.п.н., доцент*

Оралканова И. А.,

*доктор PhD*

Омарова А. Р.,

*технический редактор*

---

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

<https://doi.org/10.48081/DNEV8477>

**\*А. Б. Искакова<sup>1</sup>, Н. К. Токжигитова<sup>2</sup>, Е. А. Туяков<sup>3</sup>,  
Ш. С. Зейтова<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>Торайғыров университет,  
Республика Казахстан, г. Павлодар;

<sup>3</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
Республика Казахстан, г. Алматы

## **РАЗВИТИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

*В статье рассматриваются методика применения технологии проектного обучения в преподавании курса физики на технических специальностях высшего учебного заведения и особенности развития проектной деятельности студентов. Цель статьи: проектирование методической системы, способствующая развитию проектной деятельности студентов технических специальностей высшего учебного заведения. В данном исследовании развитие проектной деятельности студентов технических специальностей рассматривается как методическое условие формирования предпринимательского мышления.*

*Для исследования были использованы теоретические и практические методы педагогического исследования. Для статистического анализа полученных данных в ходе педагогического эксперимента был использован критерий хи-квадрат. В рамках исследования: 1) разработана методическая система, в структуре которой отражены методы развития познавательной самостоятельности и проектной деятельности студентов; 2) реализована методика применения технологии проектного обучения при изучении курса физики, способствующая формированию предпринимательского мышления у студентов технических специальностей вуза; 3) верифицирована разработанная методическая система. Результаты исследования свидетельствуют о том, что применение инновационных методов для развития проектной*

*деятельности студентов технических специальностей при обучении курсу физики, способствует формированию предпринимательского мышления. Выделен основной фактор, определяющий возможность применения методов развития познавательной самостоятельности и проектной деятельности студентов технических специальностей при обучении курсу физики. Особенности развития проектной деятельности и формирования предпринимательских навыков у студентов технических специальностей раскрываются на примере организации лабораторных занятий по курсу физики по специальности «Приборостроение». Представленные в работе рекомендации могут быть использованы для повышения эффективности процесса обучения не только дисциплин естественно-научного цикла, но и технических дисциплин.*

*Ключевые слова: технология проектного обучения, проектная деятельность, физика, когнитивное мышление, предпринимательское мышление, познавательная самостоятельность.*

## **Введение**

Мотивация студентов к участию в проектной деятельности зависит от разработки и применения преподавателем новых образовательных технологий. Необходимо развить те умения, которые востребуются нынешней экономикой и региональными потребностями рынком труда, а они формируются в процессе реализации образовательной программы высшего учебного заведения. В связи с этим, результаты обучения образовательной программы, реконструированные в форме компетенций, должны быть ориентированы на трудовые функции и на перспективные потребности рынка труда и направлены на синергию, а также включать «мягкие» навыки. Представленные результаты обучения [1] в образовательных программах «Электроэнергетика», «Приборостроение», «Теплоэнергетика» требуют от студента физико-математического и предпринимательского мышления. В связи с этим при определении структуры содержания обучения должны учитываться принципы системности, последовательности, преемственности [2], а также системно-синергетический подход [3; 4, с. 7].

Высшие учебные заведения ставят перед собой такие задачи как: развитие практических умений и навыков технологического, конструкторского, исследовательского, управленческого и предпринимательского характера, в том числе профессиональных навыков; развитие навыков деловой коммуникации и работы в команде. В настоящее время организация проектной деятельности как метод формирования профессиональных компетенций является одним

из приоритетных направлений современного образования. В связи с этим, в высших учебных заведениях все больше часов выделяется на развитие проектной деятельности студентов.

Умение разрабатывать стартап-проекты с учетом действующих нормативно-правовых актов Республики Казахстан, в том числе в области экологии и природопользования, и реализовать их в различных отраслях экономики является одним из результатов обучения образовательных программ «Приборостроение», «Электроэнергетика», «Теплоэнергетика». Для формирования данного рода компетенции в структуре методической системы обучения курсу физики на технических специальностях должно найти своё отражение методы развития познавательной самостоятельности [5] и методы развития проектной деятельности [6]. Во многих странах в настоящее время применение проектного метода в образовании, в науке и технике считается инновационным. Применение метода проектов успешно реализовано в разных аспектах содержания образования. Методика реализации применения технологии проектного обучения должна быть ориентирована на применение фактических знаний и приобретение новых путем самообразования и самоорганизации студентов.

Опыт работы со студентами специальностей технического направления высшего учебного заведения показывает, что многие из них имеют слабое представление о содержании и об организации самостоятельной учебной деятельности. Данная ситуация, в основном, наблюдается при выполнении лабораторных работ по курсу физики. Развитие навыков самостоятельности и проектной деятельности студентов в вузе является важным элементом в профессиональной подготовке будущего специалиста технического направления. В связи с этим, цель нашего исследования сформулирована следующим образом: проектирование методической системы, способствующее развитию проектной деятельности студентов технических специальностей высшего учебного заведения. В соответствии с данной целью исследования определены следующие задачи: 1) определить методы развития познавательной самостоятельности и проектной деятельности студентов вуза; 2) разработать методическую систему реализации развития проектной деятельности студентов технических специальностей вуза; 3) доказать возможность и эффективность применения технологии проектного обучения по формированию предпринимательского мышления у студентов технических специальностей вуза; 4) дать новую интерпретацию развития проектной деятельности студентов вуза как методическое условие формирования предпринимательского мышления.

В применении терминов «проектная деятельность», «предпринимательское мышление» в нашем исследовании учитывались

результаты исследований К. И. Сафоновой [6], О. И. Воиновой [7], Н. П. Несговоровой [8, с. 186], Л. И. Чернышевой [9, с. 3098] и др.

Для более эффективного и интенсивного развития стратегии системы высшего образования, предполагающей обновление содержания, необходимо интенсифицировать разработку инновационных проектных междисциплинарных технологий [10]. Педагогический подход, основанный на технологии проектного обучения, обеспечивает конкретную среду для изучения естественнонаучных дисциплин и дает возможность обучающимся принимать активное участие в данной работе. Чтобы добиться успеха в реальном мире, обучающиеся должны знать, как проводить работу с людьми из разных сфер деятельности. Важным является то, что они также приобретают опыт проведения экспериментов, что представляет собой когнитивный навык более высокого уровня.

В инженерном образовании технология проектного обучения активно применяется при организации самостоятельной работы студентов [11], практических [12] и лабораторных занятий [13;14] по курсу физики, при изучении математики [8] и технических дисциплин [15; 16]. Существует ряд требований к использованию в учебном процессе метода проектов [11, с. 69], к потенциальному наставнику, а также критерии отбора тем проектов и критерии формирования проектных групп [7].

Основная цель реализации развития проектной деятельности студентов технических специальностей – формировать общие и профессиональные компетенции, необходимые будущему специалисту в его профессиональной деятельности, а также научить студентов применять основные физические явления и законы к различным объектам профессиональной деятельности с использованием информационных технологий. Для достижения данной цели необходимо определить формируемые знания и умения, которые являются основным содержанием процесса обучения, а также методы, формы и средства.

### **Материалы и методы**

Основными методами исследования выступают: анализ научной литературы; анализ собственного педагогического опыта и экспериментальные методы.

Для проведения педагогического эксперимента авторами статьи была разработана технология проектного обучения и методика реализации применения данной технологии при обучении курсу физики студентов технических специальностей [17; 18]. При реализации технологии проектного обучения студенты приобретают умения апробировать полученные знания путем выполнения мини проектов в рамках отдельных дисциплин, навыков и технологии ведения проекта.

Разработанная технология обучения была применена при обучении курсу физики студентов специальности «Приборостроение». Оценка эффективности применения технологии проектного обучения для реализации развития проектной деятельности студентов технических специальностей проводилась в ходе педагогического эксперимента. В эксперименте были задействованы студенты специальностей «Приборостроение», «Электроэнергетика», «Теплоэнергетика» Торайғыров университета, из которых были сформированы экспериментальная (36 студентов) и контрольная (36 студентов) группы. В качестве контрольной группы были выбраны студенты специальностей «Электроэнергетика», «Теплоэнергетика», экспериментальной – студенты специальности «Приборостроение». Для обработки полученных данных в ходе педагогического эксперимента был использован критерий хи-квадрат.

### Результаты и обсуждения

В экспериментальной группе на лабораторных занятиях по курсу физики применялась технология проектного обучения, а в контрольной обучение курсу физики занятия проходили по традиционной форме. Содержание проекта представлено в дистанционно-образовательном портале «Торайғыров университет» в курсе «Физика 1» (рисунок 1).

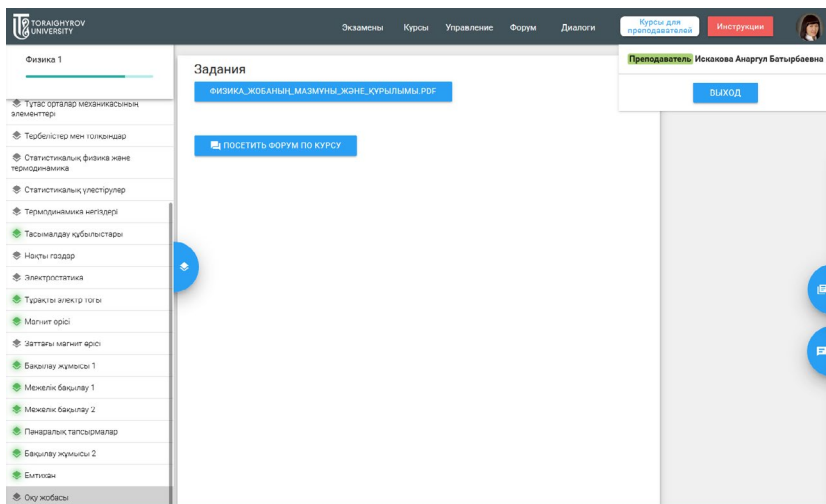


Рисунок 1 – Курс «Физика 1» в дистанционно-образовательном портале «Торайғыров университет»

Для определения учебных достижений студентов до и после эксперимента проводились контрольные работы. Содержание контрольных работ также представлено в курсе «Физика 1» под названием «Контрольная работа 1» и «Контрольная работа 2». Результаты сравнительных учебных достижений студентов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента приведены на рисунке-2.

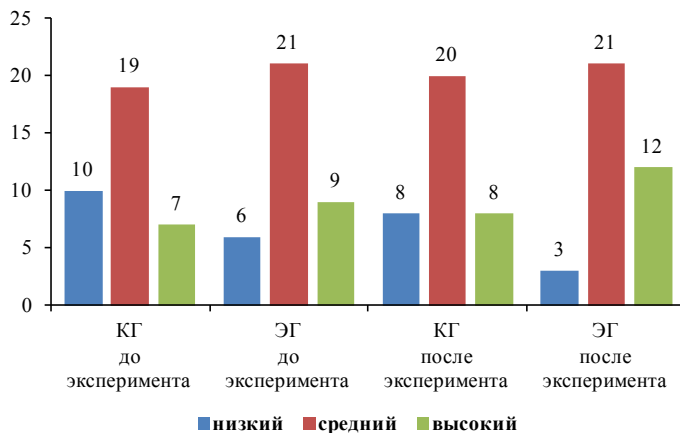


Рисунок 2 – Сравнительные данные учебных достижений студентов контрольной (КГ) и экспериментальной групп (ЭГ), количество студентов

В ходе педагогического эксперимента для проверки эффективности технологии проектного обучения применялся критерий хи-квадрат при уровне значимости 0,01. Используя данный критерий, необходимо было проверить влияние применения технологии проектного обучения физике на уровень когнитивного мышления студентов. Для этой цели были выдвинуты и проверены две гипотезы:

- 1) гипотеза  $H_0$  – применение проектных методов в обучении физике не влияет на уровень когнитивного мышления студентов;
- 2) гипотеза  $H_1$  – применение проектных методов в обучении физике способствует повышению уровня когнитивного мышления студентов.

В данном случае динамика когнитивного мышления выступает, как показатель развития проектной деятельности студентов технических специальностей. Формирование предпринимательского мышления отражается в развитии проектной деятельности студентов. Для удобства проведения статистической обработки данных, полученные экспериментальные данные занесены в таблицу 1.



Таблица 1 – Экспериментальные данные

Группы	Уровень когнитивного мышления (УКД)			
	Низкий	Средний	Высокий	$\Sigma$
Контрольная группа	10	19	7	36
Экспериментальная группа	3	21	12	36

Теоретические частоты экспериментальных данных вычисляются по следующей формуле:

$$f_T = \frac{\sum_{i=1}^k n_{ид} \cdot \sum_{i=1}^k n_i^{+(-)}}{\sum_{i=1}^m n_i}$$

где знак «+» соответствует экспериментальной группе, «-» – контрольной группе.

Результаты статистической обработки данных, полученные в ходе эксперимента, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты статистической обработки по критерию  $\chi$ -квадрат

КОД	КГ			ЭГ		
	$f_{\text{э}}$	$f_{\text{м}}$	$\frac{(f_{\text{э}} - f_{\text{т}})^2}{f_{\text{т}}}$	$f_{\text{э}}$	$f_{\text{м}}$	$\frac{(f_{\text{э}} - f_{\text{т}})^2}{f_{\text{т}}}$
Низкий	10	6,5	1,9	3	6,5	1,9
Средний	19	20	0,05	21	20	0,05
Высокий	7	9,5	0,66	12	9,5	0,66
$\Sigma$		36	3,06	36	36	3,06
$\chi_{\text{эмп}}^2 = \sum \frac{(f_{\text{э}} - f_{\text{т}})^2}{f_{\text{т}}} = 6,12$						
$\chi_{\text{эмп}}^2 > \chi_{\text{кр}}^2$			Уровень значимости 0,01			

Согласно таблице 2 можно утверждать, что экспериментальное значение хи-квадрат больше критического значения. Согласно этому утверждению, принимается гипотеза о существовании различия между двумя эмпирическими распределениями, то есть принимается гипотеза  $H_1$ . Можно

утверждать, что применение технологии проектного обучения на занятиях по курсу физики, способствует формированию предпринимательского мышления.

### **Выводы**

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы. Во-первых, разработанная авторами методическая система обучения курсу физики студентов, способствует развитию проектной деятельности студентов технических специальностей высшего учебного заведения. Реализация данной методической системы обеспечивает практическую эффективность знаний и компетенций, а также развитие когнитивного мышления студентов технических специальностей, что подтверждено существованием различия между двумя эмпирическими распределениями. Во-вторых, нашла подтверждение гипотеза нашего исследования, что методика применения технологии проектного обучения на занятиях по курсу физики, способствует формированию предпринимательского мышления у студентов технических специальностей вуза. При реализации технологии проектного обучения студенты приобретают умения апробировать полученные знания путем выполнения мини проектов в рамках курса физики.

Таким образом, применение технологии проектного обучения при преподавании курса физики на технических специальностях вуза позволяет формировать у студентов необходимые профессиональные компетенции. Наряду с профессиональными компетенциями также формируются предпринимательские навыки, умение работать в команде и нацеленность на получение конечного результата.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Реестр образовательных программ [Электронный ресурс]. – <https://enic-kazakhstan.kz/ru/>

2 **Корчагин, Е. А., Сафин, Р. С.** Проектирование гибкого содержания образовательной программы в техническом вузе [Текст] // Высшее образование в России. – 2017. – № 5. – С. 79–87.

3 **Ермакова, Т. И., Ратафьев С. В.** Образовательная деятельность технического вуза: синергетический подход [Текст] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3. – С. 1–9.

4 **Игнатова, В. А.** Проблемы использования системно-синергетического подхода в педагогике [Текст] // Образование и наука. – 2013. – № 10 (109). – С. 3–16.

5 **Савченко, Т. В.** Развитие познавательной самостоятельности студентов вуза [Текст] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 2. – С. 1–4.

6 **Сафонова, К. И., Подольский, С. В.** Проектная деятельность студентов в вузе: принципы отбора проектов и критерии формирования проектных групп [Текст] // Общество: социология, психология, педагогика. – 2017. – № 9. – С. 1–10.

7 **Воинова, О. И.** Оценка проектной деятельности студентов технического вуза [Текст] // Педагогическое образование и наука. – 2008. – № 2. – С. 6-8.

8 **Несговорова, Н. П.** Технология проектов в профессиональной деятельности педагога: монография [Текст]. – Курган : КГУ, 2013. – 316 с.

9 **Чернышева, Т. Л.** Развитие предпринимательского мышления как миссия опорного университета [Текст] // Российское предпринимательство. – 2017. – № 18 (21). – С. 3097–3112.

10 **Искакова, А. Б., Нурумжанова, К. А., Сенькина, Г. Е., Козыбай, А. К., Джарасова, Г. С., Каирбаева, А. К.** Факторы и тренды развития инновационных процессов в высших учебных заведениях в условиях международной экономической интеграции [Текст] // Science for Education Today. – 2019. № 9(3). – С. 200–221.

11 **Полат, Е. С.** Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]. – Москва : Академия, 2008. – 272 с.

12 **Зеличенко, В. М., Ларионов, В. В., Пак, В. В.** Совместная деятельность студентов на практических занятиях по физике: формирование физических идей на уровне проекта [Текст] // Вестник ТГПУ. – 2012. – № 2(117). – С. 147–151.

13 **Ларионов, В. В., Лидер, А. М.** Создание универсального стандарта для выполнения проектно- ориентированных лабораторных работ по физике [Текст] // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6–4. – С. 985–989.

14 **Стародубцев, В. А.** Лабораторный практикум по курсу физики как проектная обучающая среда [Текст] // Вестник ТГПУ. – 2012. – № 4. – С. 151–154.

15 **Маслова, Ю. В., Румбешта, Е. А., Коханенко, А. П.** Профессиональная подготовка студентов радиофизического факультета в рамках лабораторного комплекса «Волоконно-оптические линии связи» [Текст] // Вестник ТГПУ. – 2015. – № 8. – С. 120–125.

16 **Дмитриев, В. А.** Технологии инновационного проектирования в учебном процессе подготовки инженеров [Текст] // Вестник ТГПУ. – 2009. – № 4(82). – С. 46–50.

17 **Искакова, А. Б.** Физикалық процесстерді модельдеуге үйретудегі жобалық оқыту технологиясы [Текст] // БҚМУ Хабаршысы. – 2019. – № 4(76). – 229–238 б.

18 **Iskakova, A. B., Kairbayeva, A. K.** Methodical foundations of the use of project-based technologies in teaching physics to students of technical specialties of higher education institutions [Текст] // Bulletin of Karaganda University. – 2019. – № 95(3). – P. 71–77.

## REFERENCES

1 Registry of Educational Programs [Electronic resource]. – <https://enic-kazakhstan.kz/ru/>

2 **Korchagin, E. A., Safin, R. S.** Proektirovanie gibkogo sodержaniya obrazovatel'noj programmy v tekhnicheskom vuze [Designing flexible content of the educational program at technical university] [Text] // Higher education in Russia. – 2017. – No. 5. – P. 79–87.

3 **Ermakova, T. I., Ratafiyev S. V.** Obrazovatel'naya deyatel'nost' tekhnicheskogo vuza: sinergeticheskij podhod [Educational activiti in a technical university: synergistic approach] [Text] // Modern problems of science and education. – 2016. – No. 3. – P. 1–9.

4 **Ignatova, V. A.** Problemy ispol'zovaniya sistemno-sinergeticheskogo podhoda v pedagogike [The Problem of Implementing the Systematic Synergetic Approach in Pedagogy] [Text] // The education and science journal. – 2013. – No. 10 (109). – P. 3–16.

5 **Savchenko, T. V.** Razvitie poznavatel'noi samostoyatel'nosti studentov vuza [The development of cognitive independence of University students] [Text] // Scientific and methodical electronic journal «Concept». – 2014. – No. 2. – P. 1–4.

6 **Safonova, K. I., Podolskiy, S. V.** Proektnaya deyatel'nost' studentov v vuze: principy otbora proektov i kriterii formirovaniya proektnyh grupp [Project activiti of students in higher education institution: principles of project selection and criteria for project group fomation] [Text] // Society: sociology, psychology, pedagogy. – 2017. – No. 9. – P. 1–10.

7 **Voinova, O. I.** Otsenka proektnoy deyatel'nosti studentov tekhnicheskogo vuza [Assessment of the project activities of students of a technical university] [Text] // Pedagogical education and science. – 2008. – No. 2. – P. 6–8.

8 **Nesgovorova, N. P.** Tekhnologiya proektov v professional'noy deyatel'nosti pedagoga: monografiya [Technology of projects in the professional activity of a teacher] [Text]. – Kurgan : KGU, 2013. – 316 p.

9 **Chernysheva, T. L.** Razvitie predprinimatel'skogo myshleniya kak missiya opornogo universiteta [Development of entrepreneurial thinking as a mission of core university] [Text] // Russian journal of entrepreneurship. – 2017. – No. 18 (21). – P. 3097–3112.

10 **Iskakova, A. B., Nurumzhanova, K. A., Senkina, G. Y., Kozybay, A. K., Jarassova, G. S., Kairbayeva, A. K.** Faktory i trendy razvitiya innovatsionnykh protsessov v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh v usloviyakh mezhdunarodnoy ekonomicheskoy integratsii [Development of Innovation Processes in Higher Education Institutions in the Context of International Economic Integration: Factors and Trends] [Text] // Science for Education Today. – 2019. – No. 9(3). – P. 200–221.

11 **Polat, E. S.** Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya [New pedagogical and information technologies in the education system] [Text]. – Moscow : Akademiya, 2008. – 272 p.

12 **Zelichenko, V. M., Larionov, V. V., Pak, V. V.** Sovmestnaya deyatelnost studentov na prakticheskikh zanyatiyakh po fizike: formirovanie fizicheskikh idey na urovne proekta [Joint Activities of Students During Practical Training in Physics: the Formation of Physical Ideas at the Project Level] [Text] // Bulletin TSPU. – 2012. – No. 117(2). – P. 147–151.

13 **Larionov, V. V., Lider, A. M.** Sozdanie universalnogo standarta dlya vypolneniya proektno- orientirovannykh laboratornykh rabot po fizike [Elaboration of Universal Standard for Project-Oriented Laboratory Work in Physics] [Text] // Fundamental Research. – 2013. – No. 4(4). – P. 985–989.

14 **Starodubtsev, V. A.** Laboratornyy praktikum po kursu fiziki kak proektnaya obuchayushchaya sreda [Laboratory Practicum in Physics Course as Project Learning Environment] [Text] // Bulletin TSPU. – 2012. – No. 4. – P. 151–154.

15 **Maslova, Yu. V., Rumbeshta, E. A., Kokhanenko, A. P.** Professionalnaya podgotovka studentov radiofizicheskogo fakulteta v ramkakh laboratornogo kompleksa «Volokonno-opticheskie linii svyazi» [Vocational Training of Students of the Faculty of Radiophysics in the Framework of the Laboratory Complex of «Fiber-Optic Communication Lines»] [Text] // Bulletin TSPU. – 2015. – No. 8. – P. 120–125.

16 **Dmitriev, V. A.** Tekhnologii innovatsionnogo proektirovaniya v uchebnom protsesse podgotovki inzhenerov [Technology of Innovative Projecting in Learning Process Engineers Training] [Text] // Bulletin TSPU. – 2009. – No. 82(4). – P. 46–50.

17 **Iskakova, A. B.** Fizikalnyy protsesterdi modeldeuge uyretudegi zhubalyk okytu tekhnologiyasy [Technology of Project-Based on the Example of Teaching

Students to Modeling the Physical Processes] [Text] // Bulletin of WKU. – 2019. – No. 76(4). – P. 229-238.

18 **Iskakova, A. B., Kairbayeva, A. K.** Methodical foundations of the use of project-based technologies in teaching physics to students of technical specialties of higher education institutions [Text] // Bulletin of Karaganda University. – 2019. – No. 95(3). – P. 71–77.

Материал поступил в редакцию 14.09.22.

\**А. Б. Искакова<sup>1</sup>, Н. К. Токжигитова<sup>2</sup>, Е. А. Туяков<sup>3</sup>, Ш. С. Зейтова<sup>4</sup>*

<sup>1,2,4</sup>Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.;

<sup>3</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

Материал 14.09.22 баспаға түсті.

## **ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАРЫНДА ФИЗИКА КУРСЫН ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ СТУДЕНТТЕРДІҢ ЖОБАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТІН ДАМУЫ**

*Мақалада жоғары оқу орнының техникалық мамандықтарында физика курсын оқытуда жобалық оқыту технологиясын қолдану әдістемесі және студенттердің жобалық іс-әрекетін дамыту ерекшеліктері қарастырылады. Мақаланың мақсаты: жоғары оқу орнының техникалық мамандықтарында білім алатын студенттердің жобалық іс-әрекетін дамытуға мүмкіндік беретін әдістемелік жүйені жобалау. Зерттеуде техникалық мамандықтар студенттерінің жобалық іс-әрекетін дамыту олардың бойында кәсіпкерлік тұрғысынан ойлауды қалыптастырудың әдістемелік шарты ретінде қарастырылады.*

*Зерттеуді жүргізу үшін педагогикалық зерттеудің теориялық және практикалық әдістері қолданылды. Педагогикалық эксперимент барысында алынған мәліметтерді статистикалық талдау үшін хи-квадрат критеріі пайдаланылды. Зерттеу аясында: 1) құрылымы студенттердің танымдық дербестігі мен жобалық іс-әрекетін дамыту әдістерінен тұратын әдістемелік жүйе жасалынды; 2) жоғары оқу орнының техникалық мамандықтарында физика курсын оқытуда студенттердің бойында кәсіпкерлік тұрғысынан ойлауды*

қалыптастыруға мүмкіндік беретін жобалық оқыту технологиясын қолдану әдістемесі жүзеге асырылды; 3) құрастырылған әдістемелік жүйе тексерілді. Зерттеу нәтижелері техникалық мамандықтарда физика курсының оқыту барысында студенттердің жобалық іс-әрекетін дамытуға бағытталған инновациялық әдістерді қолдану олардың бойында кәсіпкерлік тұрғысынан ойлауды қалыптастыруға мүмкіндік беретіндігін дәлелдейді. Техникалық мамандықтарда физика курсының оқытуда студенттердің танымдық дербестігі мен жобалық іс-әрекетін дамыту әдістерін қолдану мүмкіндігін анықтайтын негізгі фактор көрсетілген. Техникалық мамандықтар студенттерінің жобалық іс-әрекетін дамыту және олардың бойында кәсіпкерлік дағдыларын қалыптастыру ерекшеліктері «Аспап жасау» мамандығында физика курсы бойынша зертханалық сабақтарды ұйымдастыру мысалында ашылған. Жұмыста келтірілген ұсыныстарды жаратылыстану-ғылыми цикліне кіретін пәндерді ғана емес, сонымен қатар техникалық пәндерді оқыту процесінің тиімділігін арттыру мақсатында да қолдануға болады.

*Кілтті сөздер:* жобалық оқыту технологиясы, жобалық іс-әрекет, физика, когнитивтік ойлау, кәсіпкерлік тұрғысынан ойлау, танымдық дербестік.

\*А. В. Iskakova<sup>1</sup>, N. K. Tokzhigitova<sup>2</sup>, Y. A. Tuyakov<sup>3</sup>, Sh. S. Zeitova<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Toraighyrov University,

Republic Kazakhstan, Pavlodar;

<sup>3</sup>Abai Kazakh National Pedagogical University,

Republic Kazakhstan, Almaty.

Material received on 14.09.22.

## **BUILDING PROJECT WORK COMPETENCIES IN STUDENTS OF TECHNICAL SPECIALTIES AT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

*The article discusses the method of applying the technology of project-based learning into a course of physics for technical specialties of a higher educational institution as well as the specific features of the development of students' project activities. The purpose of the article is the design of a methodological system that contributes to the development of project activities of students of technical specialties of a higher educational institution. In this study, the development of project activities for students*

*of technical specialties is considered as a methodological condition for the formation of entrepreneurial thinking.*

*Theoretical and practical methods of pedagogical research were used for the study. For statistical analysis of the data obtained during the pedagogical experiment, the chi-square test was used. Within the framework of the study, the following results were obtained: 1) The methodological system was developed, the structure of which reflects the methods for developing cognitive independence and project activities of students; 2) The methodology for applying the technology of project-based learning in the course of physics was implemented, which contributes to the formation of entrepreneurial thinking among students of technical specialties of the university; 3) The developed methodological system was verified.*

*The results of the study indicate that the use of innovative methods for the development of project activities of students of technical specialties in teaching a course in physics contributes to the formation of entrepreneurial thinking. The main factor that determines the possibility of applying the methods of developing cognitive independence and project activity of students of technical specialties in teaching a course in physics is singled out. Features of the development of project activities and the formation of entrepreneurial skills among students of technical specialties are revealed on the example of the organization of laboratory classes in the course of physics in the specialty «Instrument Engineering». The recommendations presented in the paper can be used to improve the efficiency of the learning process not only in the disciplines of the natural science cycle, but also in technical disciplines.*

*Keywords: project learning technology, project activity, physics, cognitive thinking, entrepreneurial thinking, cognitive independence.*



Теруге 14.09.2022 ж. жіберілді. Басуға 30.09.2022 ж. кол қойылды.

Электронды баспа

3,23 Мб RAM

Шартты баспа табағы 24,6.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Исакова

Корректоры: А. Р. Омарова, Т. Оразалинова

Тапсырыс № 3976

Сдано в набор 14.09.2022 г. Подписано в печать 30.09.2022 г.

Электронное издание

3,23 Мб RAM

Усл.п.л. 24,6. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова, Т. Оразалинова

Заказ № 3976

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz