

**Хандримайлов А.А.<sup>1</sup>, Белоновская И.Д.<sup>2</sup>, Воробьев В.К.<sup>2</sup>, Журавлева М.О.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Оренбургский институт путей сообщения – филиал Самарского государственного университета путей сообщения, Оренбург, Россия  
E-mail: info@origt.ru

<sup>2</sup>Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия  
E-mail: t251589@mail.ru; vorobev\_vk@mail.ru;

<sup>3</sup>Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия  
E-mail: office@orgma.ru

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РЕСУРСОВ АКТИВИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА**

Подготовка будущих инженеров в вузе включает большое количество проектных работ, связанных с изучением различных дисциплин учебного плана на всем периоде обучения. На младших курсах студенты загружены проектами гуманитарного содержания, а затем выполняют сложные расчетно-графические задания профессионально-ориентированных проектов. Выполнение учебных, исследовательских и научно-исследовательских, инновационных курсовых и дипломных проектов является обязательным завершением изучения циклов и модулей общепрофессиональной и профессиональной составляющих программы подготовки. Установлено, что большой объем стихийной или неумело организованной самостоятельно проектной деятельности студента обуславливает организационно-технологические риски учебного отставания, образовательных затруднений, ведет к необоснованным потерям контингента. В целях исследования причин учебного неуспешности и поиска ресурсов ее снижения были проведены опросы студентов-будущих инженеров. Установлено, что существенное влияние на снижение учебной проектной активности первокурсников оказывает рассогласование представлений об «вольной жизни» вуза и реалий трудоемкой проектной деятельности в вузе, несформированность личностных организационных и технологических учебных умений.

В качестве организационно-технологических ресурсов активизации проектной деятельности будущего инженера были использованы технологии тайм-менеджмента как одной из дисциплин учебного плана. В практике наиболее эффективным был анализ типичных ментальных ловушек. Повторная диагностика проявлений организационно-технологических рисков проектной деятельности выявила тенденцию их нивелирования, а также рост удовлетворенности обучающихся достигнутыми проектными результатами.

Ключевые слова: учебная проектная деятельность, организационно-технологические риски, ресурсы активизации проектной деятельности, будущий инженер, педагогические технологии тайм-менеджмента, ментальные ловушки.

**Khandrimailov A.A.<sup>1</sup>, Belonovskaya I.D.<sup>2</sup>, Vorobyov V.K.<sup>2</sup>, Zhuravleva M.O.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Orenburg Institute of Communications – a branch of the Samara State University of Communications, Orenburg, Russia  
E-mail: info@origt.ru

<sup>2</sup>Orenburg State University, Orenburg, Russia  
E-mail: t251589@mail.ru; vorobev\_vk@mail.ru;

<sup>3</sup>Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia  
E-mail: office@orgma.ru

## **STUDY OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL RISKS AND RESOURCES FOR ENHANCING THE PROJECT ACTIVITIES OF A FUTURE ENGINEER**

The training of future engineers at the university includes a large number of design work related to the study of various disciplines of the curriculum throughout the entire period of study. In the junior years, students are loaded with projects of humanitarian content, and then they perform complex computational and graphic tasks of professionally oriented projects. The implementation of educational, research and research, innovative course and diploma projects is a mandatory completion of the study of cycles and modules of the general professional and professional components of the training program. It has been established that a large amount of spontaneous or ineptly organized independently project activity of a student causes organizational and technological risks of educational lag, educational difficulties, leads to unreasonable losses of the contingent. In order to study the causes of educational failure and search for resources to reduce it, surveys of future engineering students were conducted. It has been established that a significant impact on the decrease in the educational project activity of first-year students is exerted by the mismatch of ideas about the “free life” of the university and the realities of labor-intensive project activities at the university, the lack of formation of personal organizational and technological training skills.

Time management technologies as one of the disciplines of the curriculum were used as organizational and technological resources for activating the project activities of the future engineer. In practice, the most effective was the analysis of typical mental traps. Repeated diagnostics of the manifestations of organizational and technological risks of project activities revealed a trend of their leveling, as well as an increase in student satisfaction with the achieved project results.

Key words: educational project activity, organizational and technological risks, project activity activation resources, future engineer, pedagogical technologies of time management, mental traps.

Подготовка будущих инженеров в современных условиях основана на проектной деятельности, которая реализуется в различных содержательных и организационных вариантах начиная с первого курса и заканчивая выпускной квалификационной работой. Комплекс характеристик современного инженера включает набор профессионально-личностных качеств, отраженный в требованиях ФГОС ВО (знания, умения, отношения, опыт деятельности), а также в трудовых функциях профессиональных стандартов. Выборочный контент-анализ текстов этих документов показал [1], что универсальными относительно специальности инженера являются такие профессионально-личностные качества как готовность к проектной работе, ответственность, дисциплинированность, которые зафиксированы также в качестве универсальных компетенций ФГОС ВО (УК).

Драйверы современного инженерного образования включают проектную деятельность как основу образовательных инноваций, приближающих Индустрию 4.0. К приоритетным направлениям относятся, например, открытые для получения реального опыта проектные лаборатории реальной практической деятельности; обеспечивающая проектную деятельность модернизированная научно-исследовательская инфраструктура вуза, адаптивные образовательные платформы для работы в современных программных средах [2].

Проблема данного исследования актуализируется тем, что проектная деятельность в инженерном вузе существенно отличается от тех форм, к которым привыкли выпускники школ. В отличие от школьных вариантов проектной работы студенту необходимо самостоятельно соблюдать жесткий учебный график в условиях предметного разнообразия, организационной многозадачности, кардинального расширения и обновления инструментальной проектной деятельности [3], [4].

Установлено, что большой объем стихийной или неумело организованной самостоятельно проектной деятельности студента обуславливает организационно-технологические риски учебного отставания, образовательных затруднений, ведет к необоснованным потерям контингента, что обуславливает обращение к анализу рисков проектной «не успешности»

и поиску универсальных ресурсов ее активизации [5].

Как показывают результаты анализов образовательных программ [6], [7], проектная деятельность будущего инженера в вузе разнообразна.

На младших курсах студенты работают над учебными проектами гуманитарного содержания, в которых важны исторический, социальный или экономический контексты. Затем, в курсовых проектах второго и третьего курса бакалавриата и специалитета базовым требованием становятся точные, обоснованные сложные расчетно-графические задания профессионально-ориентированного содержания [8]. Выполнение таких учебных, исследовательских и научно-исследовательских, инновационных курсовых и дипломных проектов является обязательным завершением изучения циклов и модулей общепрофессиональной и профессиональной составляющих программы инженерной подготовки [9], [10].

К настоящему времени разработаны классификации образовательных рисков [11], опираясь на которые был выделен тип организационно-технологических рисков, связанных с неготовностью студентов к проектной деятельности. Такие риски вызваны неумелой организацией своего времени, а также недостаточным освоением технологий и инструментов тайм-менеджмента для оптимизации проектной деятельности.

В целях исследования причин учебного неуспешности и поиска ресурсов ее снижения были проведены опросы студентов-будущих инженеров младших курсов. За основу определения видов организационно-технологических рисков были приняты «поглотители времени» теории тайм-менеджмента [12].

Было опрошено 137 студентов первокурсников (рисунок 1). Установлено, что существенное влияние на снижение проектной активности первокурсников оказывает самые разнообразные факторы, но лидирующими являются несформированность личностных организационных и технологических учебных умений.

В первую очередь студенты не могут преодолеть многозадачность вузовского образования (75% ответов), а также сбалансировать время учебных занятий, досуга, отдыха (73%). Они пытаются отложить выполнение проектов

(67%), вести многочисленные записи (68%), топорливо браться за новые задания (65%). Как следствие, времени не хватает (61%), мотивация падает (65%), невыполненные работы накапливаются (60%), возникают учебные задолженности, отставание, учебная неуспешность.

Для снижения организационно-технологических рисков проектной деятельности будущего инженера были использованы ресурсы дисциплины «Тайм-менеджмент», которая реализуется на первых курсах обучения.

Наиболее результативной технологией снижения организационно-технологических рисков стало выявление личностных ментальных ловушек (рисунок 2) [13].

Будущим инженерам было предложено по 10-балльной шкале оценить влияние ментальных ловушек на активность их проектной работы в вузе (рисунок 3). Установлено, что наибольшее негативное влияние имеют особенности организационно–поведенческого плана, такие как затягивание дел (9,2), реверсирование

**ПРОЯВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА - ПОГЛОТИТЕЛИ ВРЕМЕНИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА**

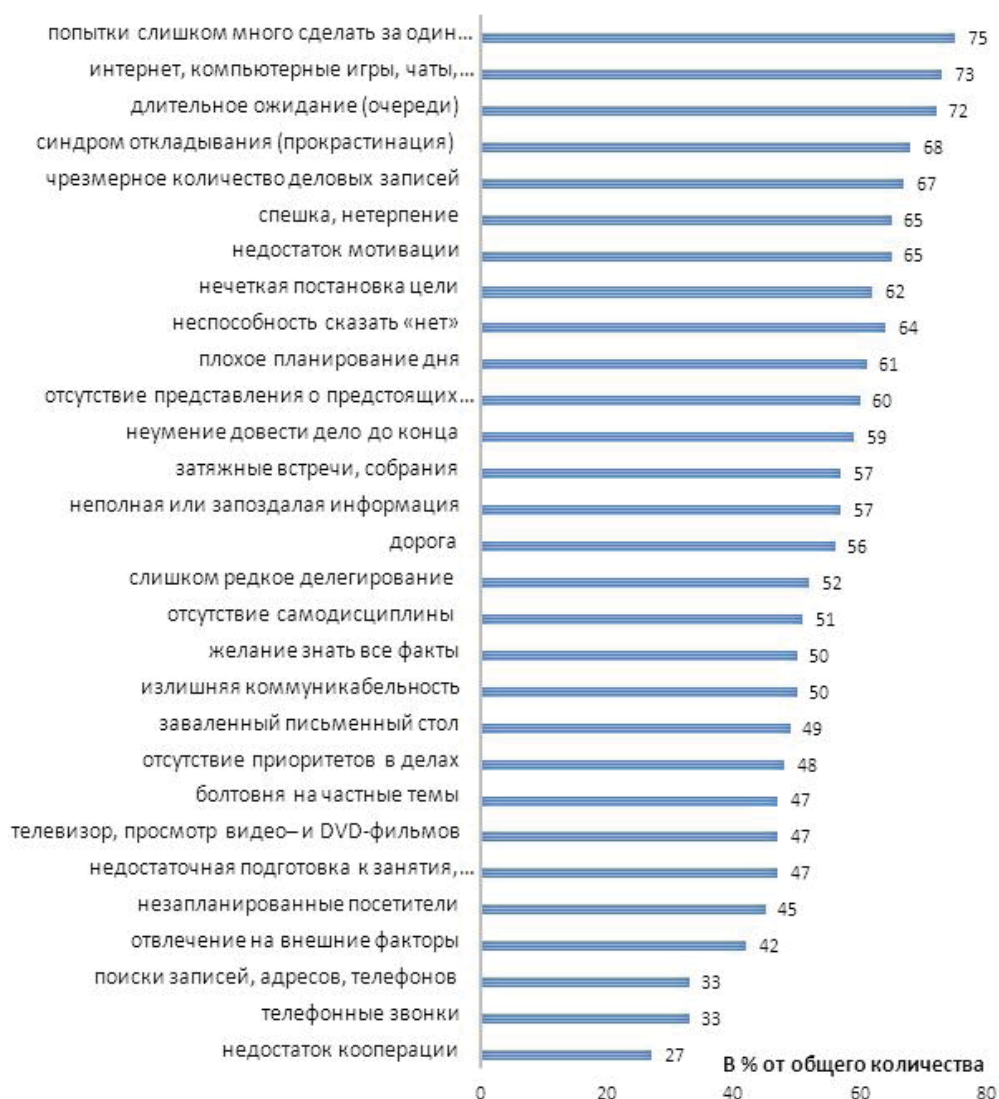


Рисунок 1 – Исследование организационно-технологических рисков «поглотителей времени» будущих инженеров на первом курсе



Рисунок 2 – классификация ментальных ловушек в тайм-менеджменте.



Рисунок 3 – Динамика снижения организационно-технологического риска – ментальных ловушек в период изучения дисциплины «тайм-менеджмент»

(возврат в прошлым проблемам, неудачам – 9,2). Анализ инструментов преодоления ментальных ловушек вызвал интерес у будущих инженеров. Опрос, проведенный в по завершению учебной дисциплины показал, что студенты не только понимают сущность технологий тайм-менеджмента, но и принимают их как ресурс активации проектной деятельности. Так, фактор «затягивания» в проектной деятельности стал менее значим (7,2%), существенно снизилась фиксация на ожидании каких-либо событий, стимулирующих к выполнению заданий проектной работы (от 8,4 до 4,2 баллов). В то же время более значимой стало опережение как стремление излишне торопиться в выполнении графиков работ (от 3,6 до 5,2 баллов).

Интерес представляет динамика мнений студентов о результативности ресурсов дисциплины тайм-менеджмент в активизации проектной деятельности будущего инженера (рисунок 4).

Первоначально большинство респондентов скептически отнеслись в инструментам тайм-менеджмента, а их использование посчитали нецелесообразным,

### Динамика мнений о результативности ресурсов тайм-менеджмента

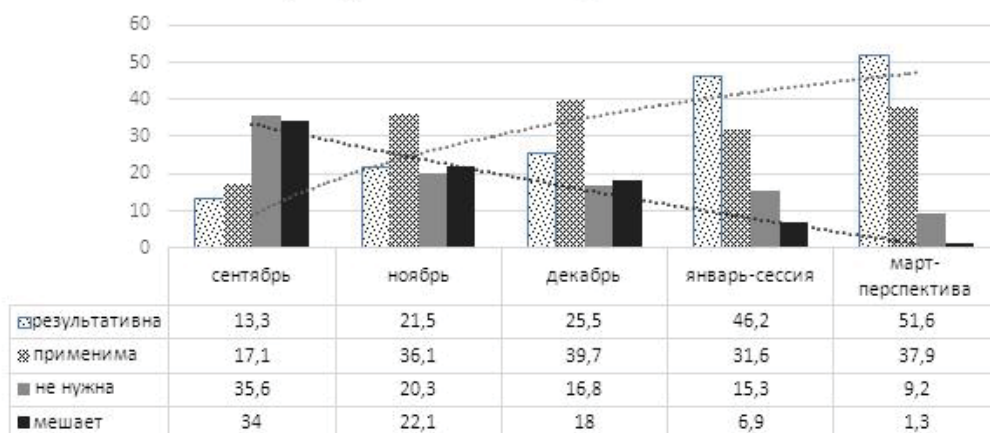


Рисунок 4 – Динамика мнений студентов о результативности ресурсов дисциплины тайм-менеджмент в активизации проектной деятельности будущего инженера

«помехой», излишней тратой и без того ускользающего времени (69,6% респондентов). Месяц спустя, после апробации таких методик как упорядочивание планов, выявление причин потерь времени, студенты более позитивно отзывались о ресурсах тайм-менеджмента (57,6%), снизилась доля скептиков и негативно настроенных будущих проектантов (до 42,4%). Тенденция использования инструментов тайм-менеджмента в качестве активаторов проектной деятельности постепенно нарастала и в

сессию была максимально значимой для 46, 2 % студентов. Снизилась доля студентов, отрицающих необходимость научно-обоснованной организации своего времени в проектной деятельности (до 6,9%). Отсроченный позитивный результат был выявлен в конце учебного года в ходе повторного опроса. Превалирующее большинство студентов (89,5 %) подтвердили, что технологии, инструменты и методики тайм-менеджмента нужны в активизации проектной деятельности и способствуют успешной учебе.

27.04.2023

#### Список литературы:

1. Горайнова Т.А. Исследование прогностических умений будущих инженеров методом контент-анализа / Т.А. Горайнова, И.Д. Белоновская // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2020. – № 5. – С. 23-28
2. Лидер, А. М. Современный опыт инженерно-технической подготовки в ведущих зарубежных университетах / А. М. Лидер, И. В. Слесаренко, М. А. Соловьев // Университетское управление: практика и анализ. – 2021. – Т. 25, № 1. – С. 18-34. – DOI 10.15826/umpa.2021.01.002. – EDN VZKOUJ.
3. Многозадачность в виртуальной среде: эмпирическое исследование / А. Е. Войскунский, Е. М. Хохлова, О. В. Митина, Е. А. Дорохов // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. – 2020. – № 4. – С. 129-142.
4. Бондарева, Л. В. Влияние «мягких» навыков на готовность к самостоятельному трудоустройству: опыт самооценки будущих инженеров / Л. В. Бондарева, Т. В. Потемкина, Г. С. Саулембекова // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 12. – С. 59-74.
5. Белоновская, И. Д. Психолого-педагогические проблемы профессионального саморазвития студента / И. Д. Белоновская, В. В. Неволина, М. О. Журавлева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2021. – № 1(229). – С. 117-123.
6. Борецкий, Д. С. Проблемы инженерного образования в России / Д. С. Борецкий // Фундаментальные основы механики. – 2023. – № 11. – С. 93-95.
7. Белоновская, И. Д. Интеллектуальные методы разработки электронных учебных курсов для адаптивного обучения [Электронный ресурс] / И. Д. Белоновская, В. В. Запорожко, П. Н. Полежаев, Ю. А. Ушаков, А. Е. Шухман, // Вестник Оренбургского государственного университета, 2019. – № 4 (222). – С. 117-133.
8. Горайнова Т.А. Исследование прогностических умений будущих инженеров методом контент-анализа / Т.А. Горайнова, И.Д. Белоновская // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2020. – № 5. – С. 23-28
9. Azimbayeva, Zh. Modern Challenges of Higher Technical Education Teachers Working with Engineer Specialty Students / Zh. Azimbayeva, Yu. Drobotenko // Труды университета. – 2023. – No. 1(90). – P. 265-272.
10. Баканов, А. А. Формирование универсальных проектных компетенций в подготовке инженерных кадров: Междисциплинарный подход / А. А. Баканов, И. А. Жигалова, В. В. Меркурьев // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6. – С. 82..
11. Лялюк, А. В. Типология и классификация факторов риска образовательной среды / А. В. Лялюк, И. И. Груздова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 11(165). – С. 194-198.
12. Архангельский, Г. А. Корпоративный тайм-менеджмент : Энциклопедия решений / Г. А. Архангельский. – Москва : Альпина Паблшер, 2017. – 212 с.
13. Кукла, Андре. Ментальные ловушки. Глупости, которые делают разумные люди / Андре Кукла, пер. с англ. – М.: Альпина Паблшер, 2012. – 152 с.

#### References:

1. Goryainova, T.A. and Belonovskaya, I.D. (2020) Study of the predictive skills of future engineers using the content analysis method. *Bulletin of the Orenburg State University [Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta]*, No. 5, pp. 23-28
2. Leader, A.M., Slesarenko, I.V. and Solovyov, M.A. (2021) Modern experience of engineering and technical training in leading foreign universities. *University management: practice and analysis [Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz]*, vol. 25, No. 1, pp. 18-34. DOI 10.15826/umpa.2021.01.002. EDN VZKOUJ.
3. Voiskunsky, A.E., Khokhlova, E.M., Mitina, O.V. and Dorokhov, E.A. (2020) Multitasking in a virtual environment: an empirical study. *Information society: education, science, culture and technologies of the future [Informacionnoe obshchestvo: obrazovanie, nauka, kul'tura i tekhnologii budushchego]*, No. 4, pp. 129-142.
4. Bondareva, L.V., Potemkina, T.V. and Saulembekova, G.S. (2021) Influence of “soft” skills on readiness for independent employment: experience of self-evaluation of future engineers. *Higher education in Russia [Vysshee obrazovanie v Rossii]* vol. 30, No. 12, pp. 59-74.
5. Belonovskaya, I.D., Nevolina, V.V. and Zhuravleva M.O. (2021) Psychological and pedagogical problems of professional self-development of a student. *Bulletin of the Orenburg State University [Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta]*, No. 1 (229), pp. 117-123.
6. Boretsky, D.S. (2023) Problems of engineering education in Russia. *Fundamental principles of mechanics [Fundamental'nye osnovy mekhaniki]*, No. 11, pp. 93-95.
7. Belonovskaya, I.D., Zaporozhko, V.V., Polezhaev, P.N., Ushakov, Yu.A. and Shukhman, A.E. (2019) Intelligent methods for developing e-learning courses for adaptive learning. *Bulletin of the Orenburg State University [Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta]*, No. 4 (222), pp. 117-133.
8. Goryainova, T.A. and Belonovskaya, I.D. (2020) Study of the predictive skills of future engineers using the content analysis method. *Bulletin of the Orenburg State University [Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta]*, No. 5, pp. 23-28
9. Azimbayeva, Zh. and Drobotenko, Yu. (2023) Modern Challenges of Higher Technical Education Teachers Working with Engineer Specialty Students. *Proceedings of the University [Trudy universiteta]*, No. 1(90), pp. 265-272.

10. Bakanov, A.A., Zhigalova, I.A., and Merkuriev, V.V. (2019) Formation of universal design competencies in the training of engineering personnel: Interdisciplinary approach. *Modern problems of science and education [Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya]*, No. 6, p. 82.
11. Lyalyuk, A.V. and Gruzdova, I.I. (2018) Typology and classification of risk factors in the educational environment. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgaft [Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta]*, No. 11 (165), pp. 194-198.
12. Arkhangelsky, G. A. (2017) *Corporate time management: Encyclopedia of solutions [Korporativnyj tajm-menedzhment : Enciklopediya reshenij]*. Moscow: Alpina Publisher, 212 p.
13. Kukla, Andre (2012) *Mental Traps. Stupid Things That Sane People Do to Mess Up Their Minds [Mental'nye lovushki. Gluposti, kotorye delayut razumnye lyudi]*. Trans. from eng. M.: Alpina Publisher, 152 p.

**Сведения об авторах:**

**Хандримайлов Алексей Алексеевич**, преподаватель Оренбургского института путей сообщения – филиал Самарского государственного университета путей сообщения  
E-mail: t251589@mail.ru  
460004, г. Оренбург, проспект Братьев Коростелёвых, д. № 28/1-28/2

**Белоновская Изабелла Давидовна**, профессор кафедры технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов, профессор кафедры общей и профессиональной педагогики Оренбургского государственного университета доктор педагогических наук, профессор  
E-mail: t251589@mail.ru

**Воробьев Вячеслав Константинович**, доцент кафедры управления персоналом, сервиса и туризма Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук, доцент  
E-mail: vorobev\_vk@mail.ru  
460018, г. Оренбург, проспект Победы 13

**Журавлева Мария Олеговна**, доцент кафедры поликлинической терапии Оренбургского государственного медицинского университета, кандидат медицинских наук, доцент  
E-mail: office@orgma.ru  
460000, Российская Федерация, Оренбургская область, г. Оренбург,  
ул. Советская/ул. М.Горького/пер. Дмитриевский, 6/45/7