

ISSN 2713-2730

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# ВЕСТНИК

Набережночелнинского государственного  
педагогического университета

Выпуск посвящен XII Международному  
открытому педагогическому Форуму

**«ОБРАЗОВАНИЕ:  
РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

16-17 мая 2024 года, Набережные Челны



**ПЕДАГОГИКА**   
**PEDAGOGY**

The Issue is Dedicated to The  
XII International Open Pedagogical Forum

**«EDUCATION:  
REALITIES AND PROSPECTS»**

May 16-17, 2024, Naberezhnye Chelny

# BULLETIN

of Naberezhnye Chelny  
state pedagogical University

**2 (50) 2024 СПЕЦВЫПУСК. ЧАСТЬ II**

УДК 334.7 Заппаров Б.А., Пашин Д.М., Чикрин Д.Е., Хамидуллина Г.Р., Фейфер Р.Л.

## Разработка технологических и социальных продуктов в школьных и студенческих проектных командах по системе многофакторной оценки достигнутого задела (TES\_dD)

Разработка механизмов создания технологических и социальных продуктов школьниками и студентами в рамках проектной деятельности представляет особую ценность для управленцев образовательных организаций и преподавательского корпуса, так как формулирует институциональные формы реализации проектного обучения, то есть практики, которые транслируемы, трансформируемы и масштабируемы в малых и больших форматах в школьных и студенческих проектных командах. Авторы статьи анализируют существующие подходы и предлагают концепт многофакторной модели оценки уровня развития школьных и студенческих проектов для вывода их на дальнейшие ступени экосистемы молодежного технологического предпринимательства.

**Ключевые слова:** проектные команды, каскадная модель, итерационная модель, молодежное предпринимательство, технологическое предпринимательство, многофакторная модель, проектное управление, стартап менеджмент.

**Bulat A. Zapparov, Dmitry M. Pashin, Dmitry E. Chikrin,  
Gulnara R. Khamidullina, Raisa L. Feifer**

## Development of technological and social products in school and student project teams using the system of multifactor assessment of achieved progress (TES\_dD)

The development of mechanisms for creating technological and social products by schoolchildren and students within the framework of project activities is a particular value for managers of educational organizations and teaching staff, as it formulates institutional forms of implementation of project-based learning, that is, practices that are broadcast, transformable and scalable in small and large formats in school and student project teams. The authors of the article analyze existing approaches and propose the concept of a multifactorial model for assessing the level of development of school and student projects to bring them to further stages of the youth technological entrepreneurship ecosystem.

**Keywords:** project teams, cascade model, iterative model, youth entrepreneurship, technological entrepreneurship, multifactor model, project management, startup management.

Проблема организации высокоэффективной проектной работы школьников и студентов в образовательных организациях разных видов на сегодняшний день является очень распространенной и обсуждаемой как с точки зрения практических административных процессов и факторов ее реализации в учебном учреждении, так и с точки зрения целесообразности и отсутствия горизонтальных связей внутри проектной команды.

В эпоху цифрового социума и экономики особенно важными становятся умения формировать и управлять командой в цифровой среде при помощи современных программных продуктов и цифровых технологий. Однако в образовательных учреждениях на данный момент этому аспекту уделяется недостаточно внимания. Несмотря на то, что вузы начинают привлекать цифровые платформы к сотрудничеству в рамках проектного обучения и развивают цифровые экосистемы для этой цели, нельзя однозначно утверждать, что эти шаги способствуют развитию навыков управления знаниями в команде. Скорее, указанные платформы и технологии обеспечивают доступ к независимым консультантам, наставникам и оценщикам, а также помогают создать прозрачную систему проектного обучения. Однако недостаточно внимания уделяется развитию навыков управления проектами и знаниями в команде с применением современных цифровых технологий и методологий разработки продуктовых решений.

### Существующий инструментарий проектных команд в системе среднего и высшего образования

По классике стартап-менеджмента и проектного управления предлагается выстроить цепочку последующих действий: инициация разработки, фокусировка типологии идей, анализ конкурентов, создание каналов поставки, выбор модели разработки и отработка практических навыков в командах при создании продуктового решения.

Быстрое распространение и усвоение новых знаний и технологий через различные механизмы коммерциализации (патентование, лицензирование, научные публикации и другие), как правило, проявляются в сокращении инновационного цикла, рациональном распределении издержек и рисков, повышении доходов и рентабельности. Это достигается не только благодаря однонаправленным, линейным процессам передачи, приобретения и внедрения научных достижений, но и при интерактивном взаимодействии всех участников. Роль

руководства образовательной организации заключается не только в финансовой поддержке, но и в создании стимулов и необходимой инфраструктуры, консолидации интересов всех заинтересованных акторов, координации их взаимодействия, обеспечении правил.

В то же время происходит адаптация инструментов регулирования к изменяющимся внешним условиям, таким как цифровизация в различных областях деятельности, переход к парадигме «открытой» науки, развитие глобальных сетей доступных школьникам и студентам.

### Адаптация различных моделей разработки продуктовых решений к школьным и студенческим проектным командам

Авторы статьи с командой профессорско-преподавательского состава на протяжении нескольких лет адаптировали к школьной и студенческой проектной деятельности методологию создания и ведения продуктовых исследований, в таком формате как каскадная модель (классическая) и итерационная модель (гибкая). Стоит заметить, что не все из данных моделей могут подойти для применения в необходимой сфере деятельности без предварительной адаптации. Рассмотрим каждую из них.

Каскадная модель - это методология управления проектами и командой, в основе которой лежит последовательный переход одного этапа на другой. Это классический подход в разработке продуктов, который изначально применялся для создания широкого спектра продуктовых решений (рис. 1).

Итерационная модель - это модель разработки продуктов (в первую очередь начала применяться для разработки программного обеспечения), в которой не требуется наличие полной спецификации требований на начальном этапе. Разработка начинается с создания определённого функционала, который затем становится базой для добавления новых функций (рис. 2).

Одним из ключевых принципов разработки технологических и социальных продуктов для обучающихся выступает стратегический подход к построению связей с контрагентами, исполнителями, посредниками и покупателями (заказчиками). Необходимость выстраивания и формирования цепочек поставок, является также не маловажной задачей.

### Концепт многофакторной модели оценки развития школьного или студенческого проекта

Для эффективного управления и работы с данными в рамках проектной деятельности в школе и ВУЗе, необходимо создание модели управления данными, позволяющей быстро выделять из всего массива информации значимые для принятия конкретного решения показатели. В этих условиях особенно остро встаёт вопрос эффективной классификации, кластеризации и проработанности проектных и продуктовых данных. По аналогии с оценкой соответствия уровней «готовности технологии» (TRL - Technology Readiness Level) при принятии решений по тому или иному школьному или студенческому проекту авторы статьи считают целесообразным оценивать зрелость проектной экосистемы и составляющих ее элементов:

- Команда - **Team**,
- Технологический задел - **Engineering**,
- Научный задел - **Science**,
- Цифровая составляющая - **Digital**,
- Упаковка - **Design**.

Такой подход предоставляет возможность оценить потенциал проектной команды в целом и продуктового решения в частности к достижению качественного скачка по любому из представленных факторов либо их совокупности при выделении со стороны школы или ВУЗа дополнительного финансового, временного, технологического, интеллектуального или человеческого ресурса. Такая градация позволяет определить насколько перспективной является интеграция того или иного школьного или студенческого проекта в более «взрослую» проектную экосистему внутри школы, ВУЗа или институтов развития, а также принимать стратегические решения для стимулирования разработки необходимых элементов проектной экосистемы в школе и ВУЗе на ближайшую перспективу.



## Литература:

1. Jankowski K. Jung's synchronicity principle (in a few words) p.13.
2. PMBoK7th edition (Project Management Book of Knowledge, 7th edition) // Project Management Institute. - 2021. - p.101.
3. Petri A. Kommunikation mit Automaten, Fachbereich Informatik. 2011. p.5.
4. Steve Blank, Jerry Engel, Jim Horntal LeanLaunchpad evidence-based entrepreneurship 10th edition // Stanford. - 2017. - p. 56.
5. Saar C., Safirstein M. Defining Goal-based Project Metrics. - Allstate Insurance Company, 2009.
6. D. Wedding, R. Sacco, Advancing the New Science of Synchronicity, PsycCRITIQUES v. 62, n. 13 (2017).
7. K. Wetters The Law of the Series and the Crux of Causation: Paul Kammerer's Anomalies. MLN 134(3), 643-660 (2019).
8. Далио, Р. Принципы. Жизнь и работа / Р. Далио ; перевод с англ. Ю. Константиновой. - Москва : Манн, Иванов и Фербер. - 2018. - С. 97.
9. Ли, Кай-Фу Сверхдержавы искусственного интеллекта. Китай, Кремниевая долина и новый мировой порядок / Кай-Фу Ли. - Москва : Манн, Иванов и Фербер. - 2019. - С. 5.
10. Остервальдер, А., Пинье И. Построение бизнес-моделей : настольная книга стратега и новатора / А. Остервальдер, И. Пинье ; перевод с англ. М. Кульневой. - Москва : Альпина Диджитал. - 2012. - С. 17-19.
11. Рятов, К. Секреты развития: Как, чередуя инновации и системные изменения, развивать лидерство и управление / К. Рятов. - Москва : Альпина Паблишер. - 2016. - С. 2-3.
12. Детмер, Уильям. Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию / Уильям Детмер. - Москва : Альпина Диджитал. - 2012. - С. 24.
13. Платформа университетского технологического предпринимательства. - URL: <https://univertechpred.ru/>.
14. Хаммер, М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Д. Чампи ; перевод с англ. Ю. Е. Корнилович. - Москва : Манн, Иванов и Фербер. - 2011. - С. 10.
15. Бизнес-процессы. Языки моделирования, методы, инструменты / Франк Шёнгалер [и др.]. - Москва : Альпина Паблишер. - 2019. - С. 8.

## Об авторах:

**Заппаров Булат Айратович**, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой технологического предпринимательства, заместитель директора по научной деятельности Института искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии, Казанский федеральный университет, Россия, [bulat.zapparov@gmail.com](mailto:bulat.zapparov@gmail.com)

**Пашин Дмитрий Михайлович**, доктор технических наук, профессор, проректор по цифровой трансформации и инновационной деятельности, Казанский федеральный университет, Россия

**Чикрин Дмитрий Евгеньевич**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологического предпринимательства, заместитель директора по научной деятельности Института искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии, Казанский федеральный университет, Россия

**Хамидуллина Гульнара Рафкатовна**, доктор экономических наук, профессор, Казанский федеральный университет, Россия

**Фейфер Раиса Леонидовна**, кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора по общим вопросам Института искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии, Казанский федеральный университет, Россия

## About the authors:

**Bulat A. Zapparov**, Candidate of Economics, Head of the Department of Technological Entrepreneurship, Deputy Director for Scientific Activities of the Institute of Artificial Intelligence, Robotics and Systems Engineering, Kazan Federal University, Kazan, Russia

**Dmitriy M. Pashin**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Digital Transformation and Innovation, Kazan Federal University, Kazan, Russia

**Dmitriy E. Chikrin**, Doctor of Technical Sciences, Assistant professor, Director of the Institute of Artificial Intelligence, Robotics and Systems Engineering, Kazan Federal University, Kazan, Russia

**Gulnara R. Khamidullina**, Doctor of Economics, Professor, Kazan Federal University, Kazan, Russia

**Raisa L. Feifer**, Candidate of Economics, Associate Professor, Deputy Director for General Issues, Institute of Artificial Intelligence, Robotics and Systems Engineering, Kazan Federal University, Kazan, Russia