

## Научная статья

УДК 378.14

DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.921

Alina Gennadievna Lychagina

lecturer of the Department of Technology and Technical Creativity,  
head of the center for youth innovative creativity “Perspective”,  
Lipetsk State Pedagogical  
P. Semenov-Tyan-Shansky University,  
Lipetsk, Russian Federation  
alina.gvozdeva@mail.ru

Алина Геннадиевна Лычагина

преподаватель кафедры технологии и технического творчества,  
руководитель ЦМИТ «Перспектива»,  
Липецкий государственный педагогический университет  
имени П. П. Семенова-Тян-Шанского  
Липецк, Российская Федерация  
alina.gvozdeva@mail.ru

## ИННОВАЦИОННАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ВИД ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

5.8.7 — Методология и технология профессионального образования

**Аннотация.** В статье приведено обоснование актуальности внедрения инновационной проектной деятельности в технологическое образование относительно социального запроса на результаты освоения технологического образования со стороны государства на основании действующих нормативных правовых актов, со стороны общества и личности обучающегося. Обосновано позиционирование инновационной проектной деятельности в качестве вида проектной деятельности. Произведен сравнительный анализ традиционного и инновационного видов проектной деятельности посредством выявления их сходств и отличий относительно таких параметров сравнения, как: цель, механизм, основные принципы, этапы, содержание, характер творческого компонента деятельности, субъекты педагогического процесса, результат, специфика продукта деятельности и степень проработки решаемой проблемы. Определено, что инновационная проектная деятельность в технологическом образовании имеет ту же цель и результат, реализуется по тому же механизму, тем же основным принципам и в логике тех же этапов, что и традиционная проектная деятельность. Установлено,

что специфика инновационной проектной деятельности в технологическом образовании определяется спецификой продукта данного вида проектной деятельности. В статье раскрыт дуалистический характер инновационной проектной деятельности в технологическом образовании, заключающийся в интеграции двух направлений: собственно педагогического — в виде проектной деятельности, являющейся основой современного технологического образования, и экономического — в виде инновационной деятельности. С учетом полученных в ходе исследования представлений об инновационной проектной деятельности в технологическом образовании и целей профессиональной подготовки педагогов определена специфика реализации инновационной проектной деятельности будущими учителями технологии в процессе их обучения в вузе.

**Ключевые слова:** будущий учитель технологии, студенты, профессиональная подготовка, проектная деятельность, инновационная проектная деятельность, традиционная проектная деятельность, технологическое образование, совершенствование технологического образования, научно-технический прогресс, федеральная рабочая программа

**Для цитирования:** Лычагина А. Г. Инновационная проектная деятельность как вид проектной деятельности в контексте профессиональной подготовки будущих учителей технологии // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 1(66). С. 469—474. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.921.

## Original article

## INNOVATIVE PROJECT ACTIVITY AS A TYPE OF PROJECT ACTIVITY IN THE CONTEXT OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TECHNOLOGY TEACHERS

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education

**Abstract.** The article provides a rationale for introduction of innovative project activities into technological education regarding the social demand for the results of mastering technological education from the state on the basis of current regulatory legal acts, from society and the individual student. The positioning of innovative project activity as a type of project activity is substantiated. A comparative analysis of traditional and innovative types of project activities is carried out by identifying their similarities and differences in relation to such comparison parameters as: purpose, mechanism, basic principles, stages, content, nature of the creative component of the activity, subjects of the pedagogical process, result, specificity of the product of activity and degree of elaboration problem

being solved. It is determined that innovative project activities in technological education have the same goal and result, are implemented according to the same mechanism, the same basic principles and in the logic of the same stages as traditional project activities. It is established that the specifics of innovative project activities in technological education are determined by the specifics of the product of this type of project activity. The article reveals the dualistic nature of innovative project activities in technological education, which consists in the integration of two directions: the actual pedagogical one - in the form of project activity, which is the basis of modern technological education, and the economic one – in the form of innovative activity. Taking into account the ideas obtained during the study

*about innovative project activities in technological education and the goals of professional training of teachers, the specifics of the implementation of innovative project activities by future technology teachers during their training at a university are determined.*

**For citation:** Lychagina A. G. Innovative project activity as a type of project activity in the context of professional training of future technology teachers. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2024;1(66):469—474. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.921.

### Введение

**Актуальность** совершенствования процесса освоения обучающимися предметной области «Технология» не вызывает сомнений. Так, 19 декабря 2023 г. был подписан Президентом РФ и опубликован Федеральный закон № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»», который законодательно закрепил необходимость внедрения с 1 сентября 2024 г. федеральной рабочей программы по предмету «Технология». При этом в 2022 г. Федеральное учебно-методическое объединение по общему образованию одобрило примерную рабочую программу основного общего образования «Технология» (<https://fgosreestr.ru/oop/355>), которая в рамках модуля «Производство и технологии» содержит среди прочих следующие темы: «Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека», «Усовершенствование конструкции», «Основы изобретательской и рационализаторской деятельности», «Инновации и их виды». Данная тематика уроков «Технология» соответствует действующему ФГОС основного общего образования (утв. Приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897), который в качестве предметных результатов освоения обучающимися предметной области «Технологии» обозначает, в том числе, «развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач» и «совершенствование умений выполнения... проектной деятельности» (<https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/>), что обуславливает один из возможных путей совершенствования технологического образования — внедрение инновационной проектной деятельности, которая интегрирует в себе два направления: собственно педагогическое — в виде проектной деятельности, являющейся основой современного технологического образования с конца 1990-х гг. [1], и экономическое — в виде инновационной деятельности. Причиной необходимости совершенствования процесса обучения в обозначенном направлении является ключевое значение современного технологического образования в обеспечении научно-технологического развития страны [см. Концепцию преподавания предметной области «Технология» (<https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa>)], которое невозможно без реализации инновационной деятельности производственных предприятий.

Вышеобозначенная политика государства относительно технологического образования является обоснованной как с точки зрения достижения стратегических целей Российской Федерации в обеспечении технологического суверенитета, наращивании собственного производства, необходимости конкурировать с экономикой ведущих стран мира и снижать воздействие санкционных ограничений посредством наращивания собственной науки и интеграции ее достижений в современное производство [2], так и с точки зрения формирующегося социального запроса на повышение качества технологического образования

**Keywords:** *future technology teacher, students, professional training, project activities, innovative project activities, traditional project activities, technological education, improvement of technological education, scientific and technological progress, federal work program*

со стороны общества и личности к образовательным результатам, который обусловлен низкой значимостью и сниженной мотивацией на ее освоение [3], потребностью личности обучающегося в результативности осуществляемой деятельности [4]. Исследование возможностей внедрения обозначенной инновационной проектной деятельности в технологическое образование целесообразно начинать с профессиональной подготовки будущих учителей технологии, определив ее позиционирование в технологическом образовании в целом и в профессиональной подготовке будущих учителей технологии в частности.

**Изученность проблемы.** При исследовании данной проблемы была проанализирована научная литература, раскрывающая аспекты реализации проектной деятельности в системе образования: сущностные характеристики проектной деятельности рассматривались в работах Л. В. Байбородовой и Л. Н. Серебренникова [5], И. А. Колесниковой и М. П. Горчаковой-Сибирской [6], Н. В. Матяш [7], А. А. Романчука [8], И. П. Тарасовой [9], этапы реализации проектной деятельности представлены в трудах Ю. В. Басовой [10], Л. Н. Горобец [11], Е. А. Елизаровой [12], И. С. Исламбековой [13], С. А. Суборь [14].

**Цель** исследования состоит в научном обосновании позиционирования инновационной проектной деятельности в контексте профессиональной подготовки будущих учителей технологии. Для достижения обозначенной цели были поставлены следующие **задачи**: определить сходства традиционной проектной деятельности и инновационной проектной деятельности в технологическом образовании; определить отличия традиционной проектной деятельности и инновационной проектной деятельности в технологическом образовании; определить специфику реализации инновационной проектной деятельности будущими учителями технологии.

**Научная новизна** состоит в расширении теоретических представлений о традиционном и инновационном видах проектной деятельности в технологическом образовании.

**Теоретическая значимость** проведенного исследования заключается в следующем: на основе сравнительного анализа определены сходства и отличия традиционной проектной деятельности и инновационной проектной деятельности, определена специфика реализации инновационной проектной деятельности будущими учителями технологии.

**Практическая значимость** проведенного исследования состоит в возможности применения на практике выявленных сходств и отличий видов проектной деятельности в технологическом образовании для моделирования и организации педагогического процесса при внедрении инновационной проектной деятельности в систему образования.

**Методология и методы исследования.** Проведенное исследование относится к теоретическому уровню и направлено на определение позиционирования инновационной проектной деятельности в контексте профессиональной

подготовки будущих учителей технологии. Методологической основой исследования являются достижения научной школы «Теория и практика творческо-познавательной деятельности учащейся молодежи» кафедры технологии и технического творчества ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского», осуществляющей свою деятельность под руководством доктора педагогических наук В. П. Тигрова. Методы исследования: анализ, сравнение, обобщение, изучение педагогической научной и методической литературы.

### Основная часть

Одним из проблемных вопросов, связанных с научным обоснованием позиционирования инновационной проектной деятельности в технологическом образовании, является следующий: как соотносится инновационная проектная деятельность с проектной деятельностью в технологическом образовании?

Проектная деятельность в образовании является организованным педагогом на основе упора на самостоятельную деятельность обучающегося и актуализации его субъектной позиции [6] совместным комплексом действий, который направлен на решение актуальной и значимой проблемы и завершается созданием полезного продукта [9], демонстрирующего уровень освоения обучающимся содержания образования и способность к его трансформации в жизненный опыт посредством применения полученных знаний на практике [8]. В качестве продукта проектной деятельности может выступать модель, костюм, газета, поделка и т. д. [5]. Данный продукт может обладать субъективной или объективной новизной и, соответственно, иметь преимущественно личностную или общественную значимость [7]. Относительно технологического образования продуктом проектной деятельности является технический объект, а сам процесс проектной деятельности заключается в проработке условий и методов его получения — обозначаются этапы конструирования и изготовления, определяются необходимые ресурсы (материальные, финансовые, временные).

Предлагаемая инновационная проектная деятельность в технологическом образовании заключается в создании инновационного продукта [15; 16]. Инновация с экономической точки зрения подразумевает как сам объективно новый продукт, так и процесс его внедрения в практику с последующей коммерциализацией [17]. Рассмотрим инновационную проектную деятельность в технологическом образовании с данных позиций. Во-первых, инновационный продукт также является технико-технологическим решением, что обусловлено материально-преобразовательной сущностью технологического образования [18], во-вторых, продукт должен быть объективно новым и, в-третьих, объективный уровень новизны продукта нуждается в объективном подтверждении, в случае инновационного технико-технологического решения таким подтверждением служит патент на изобретение или полезную модель. Относительно технологического образования внедрение такого продукта не может быть единственным результатом инновационной проектной деятельности, но возможно формирование знаний и умений обучающихся по определению условий внедрения инновационного решения, что соответствует этапу проектной деятельности, подразумевающего оценку созданного продукта. При этом для повышения результативности оценки потенциала внедрения инновационного решения целесообразно включение в инноваци-

онную проектную деятельность внешних по отношению к образовательной организации субъектов — представителей производственных предприятий, представителей организаций, оказывающих поддержку инновационным проектам и производящим их оценку, которые могут быть подключены как на ранних, так и на поздних этапах деятельности. Поэтому рассмотрим также инновационную проектную деятельность в технологическом образовании с точки зрения последовательности ее реализации.

Выполнение проекта является поэтапным процессом, при анализе подходов к определению количества и содержания этапов проектной деятельности можно выделить три ключевых: организационно-подготовительный, технологический и рефлексивно-оценочный [10—14]. Организационно-подготовительный этап подразумевает постановку проблемы, планирование, определение условий и методов решения проблемы. Технологический этап связан с практической реализацией намеченного плана. Рефлексивно-оценочный этап подразумевает обсуждение, оценку и презентацию итогов проекта. Данные этапы универсальны для создания любого продукта в технологическом образовании, отличие будет заключаться в их содержательном наполнении.

Так, на первом этапе инновационной проектной деятельности должны быть определены недостатки анализируемого технико-технологического решения, а при постановке проблемы необходимо учитывать либо заданные производственным предприятием ограничивающие условия, либо определять их исходя из имеющихся в производственной сфере технико-технологических возможностей внедрения решения. Для обеспечения объективного уровня новизны решения проблемы на данном этапе необходимо определить уже имеющиеся подходы к ее решению, для чего должен быть проведен патентно-информационный поиск.

На втором этапе инновационной проектной деятельности должна происходить генерация решений, что обуславливает необходимость применения когнитивных технологий (методик генерации решений творческих задач), выбор оптимального решения, его разработка и оформление в виде заявки на патент. В случае реализации инновационной проектной деятельности по заказу производственного предприятия все действия данного этапа совершаются при условии согласования с Заказчиком в ходе деловой беседы, требующей специальной подготовки обучающихся.

На третьем этапе разработанный интеллектуальный продукт инновационной проектной деятельности анализируется с точки зрения возможностей его внедрения и оформляется в соответствии с упрощенной структурой бизнес-плана: краткое описание инновационного проекта, научный потенциал, перспективы коммерциализации, команда, условия и риски реализации, финансовый план. При этом оценка продукта реализуется как внутри образовательного учреждения посредством презентации инновационного проекта, так и посредством ведения делопроизводства по заявке на патент с Роспатентом и представления результатов инновационной проектной деятельности внешним по отношению к образовательной организации субъектам, например экспертной комиссии конкурса инновационных проектов.

Соответственно, поскольку инновационная проектная деятельность подчинена достижению той же цели, тем же основным педагогическим принципам, реализуется в логике тех же этапов, что и проектная деятельность в традиционном ее понимании, но имеет отличия в виде специфики разрабатываемого продукта, которая отражается

на содержании, характере творческого компонента деятельности, включенных в реализацию деятельности субъектах, сказывается на степени проработки проблемы и необходимости подтверждения новизны разрабатываемого решения, соответственно, инновационную проектную

деятельность можно определить в качестве вида проектной деятельности, имеющего отличия от проектной деятельности в ее традиционном для технологического образования понимании. Для наглядности представим результаты сравнительного анализа в виде таблицы.

**Сравнительный анализ традиционной и инновационной проектной деятельности в технологическом образовании**

Параметр сравнения	Традиционная проектная деятельность	Инновационная проектная деятельность
<i>Сходства</i>		
Цель	Закрепление теоретических знаний и их систематизация посредством практического применения	
Механизм	Совместное с педагогом решение лично и/или общественно значимых проблем	
Основные принципы	Упор на самостоятельную деятельность обучающегося и актуализация его субъектной позиции	
Этапы	Организационно-подготовительный; технологический; рефлексивно-оценочный	
Результат	Продукт	
<i>Отличия</i>		
Уровень новизны продукта	Субъективный	Объективный
Подтверждение новизны	Не требуется	Патент на изобретение или полезную модель
Степень проработки проблемы	Проработка условий, обеспечивающих получение продукта	Проработка условий, обеспечивающих получение продукта и возможностей его внедрения
Содержание	Проектирование; творчество	Проектирование; творчество; исследование; патентование; деловое общение
Характер творчества	Технико-технологический; декоративно-прикладной; художественно-оформительский	Технико-технологический; интеллектуальный; научный
Субъекты	Обучающиеся; педагоги	Обучающиеся; педагоги; представители внешних организаций

Приведенная сущность инновационной проектной деятельности носит явный дуалистический характер — с одной стороны, данный вид проектной деятельности подразумевает взаимодействие педагогов и обучающихся в технологическом образовании, что можно охарактеризовать как «педагогический компонент», а с другой — подразумевает создание инновационных решений, имеющих потенциал внедрения, что можно охарактеризовать как «экономический компонент». Однако, поскольку технологическое образование в том или ином виде охватывает все уровни образования, соответственно, выраженность обозначенных педагогического и экономического компонентов будет варьироваться, и инновационная проектная деятельность будет иметь свою специфику.

Поскольку ранее была обозначена первоочередная целесообразность внедрения инновационной проектной деятельности в профессиональную подготовку будущих учителей технологии, соответственно, рассмотрим специфику ее реализации в условиях высшего педагогического образования, которая определяется образовательной средой вуза и приоритетом педагогической подготовки относительно предметной. Образовательная среда вуза, в т. ч. педагогического, характеризуется: преобладанием самостоятельной работы, углубленной связью с научной сферой деятельности человека [19], обучением будущих учителей на основе технологии развивающего обучения и демократического подхода [20], определением в качестве результатов профессиональной подготовки универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) [см. ФГОС ВО — бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утв. Приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 125) (<https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-05-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profilyami-podgotovki-125/>)]. Обозначенная специфика

образовательной среды педагогического вуза позволяет констатировать ее соответствие специфике инновационной проектной деятельности как вида проектной деятельности, что позволяет заключить наличие возможностей для внедрения инновационной проектной деятельности в профессиональную подготовку будущих учителей технологии. При этом компетенции, формируемые в ходе освоения данного вида проектной деятельности, соответствуют УК-1 (поиск, критический анализ и синтез информации), УК-2 (определение круга задач и выбор оптимальных способов их решения) и УК-4 (осуществление деловой коммуникации) и их можно обозначить как исследовательские, проектные и коммуникативные соответственно.

Поскольку реализация инновационной проектной деятельности будущими учителями технологии является процессом разработки студентами охраняемого патентом на изобретение или полезную модель объективно нового продукта интеллектуальной деятельности, который завершается проработкой возможностей его внедрения на производстве, следовательно, ОПК, непосредственно связанные с организацией педагогического процесса, не формируются в ходе данного процесса. Однако, несмотря на то, что данный процесс направлен на формирование, накопление и совершенствование опыта реализации самой инновационной проектной деятельности, конечной его целью является повышение качества образования школьников посредством их обучения инновационной проектной деятельности в процессе профессиональной деятельности выпускников педагогических вузов. Соответственно, в ходе данного процесса формируются необходимые для этого ПК, определяемые образовательной организацией самостоятельно. Относительно специфики инновационной проектной деятельности и ее содержания такими компетенциями будут выступать творческие (генерация творческих решений)

и инновационные (проведение патентно-информационного поиска, составление заявки на патент и осуществление соответствующего делопроизводства, проработка возможностей внедрения инновационного решения).

### Заключение

Приведенный сравнительный анализ позволяет заключить, что инновационная проектная деятельность в технологическом образовании является видом проектной деятельности наравне с традиционной проектной деятельностью. Являясь видом проектной деятельности, инновационная проектная деятельность соответствует цели, механизму, основным принципам, этапам и сущности результата проектной деятельности. Специфика инновационной проектной деятельности как вида проектной деятельности определяется объективной новизной разрабатываемого решения, которую необходимо подтвердить патентом на изобретение или полезную модель, возможности внедрения которого необходимо прора-

батывать, что определяет интеллектуальный и научный характер творческого компонента деятельности и дает возможность для включения в данную деятельность представителей внешних по отношению к образовательному учреждению организаций, что в совокупности определяет специфику содержания инновационной проектной деятельности. В контексте профессиональной подготовки будущих учителей технологии инновационная проектная деятельность является возможностью для формирования универсальных и профессиональных компетенций, которые в конечном счете (в сочетании с педагогической подготовкой) нацелены на повышение качества школьного образования, которое относительно предметной области «Технология» должно обеспечивать развитие инновационной творческой деятельности школьников и совершенствование умений выполнения ими проектной деятельности, что, в свою очередь, соответствует необходимости обеспечения научно-технологического развития страны средствами технологического образования.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Атутов П. Р. Дидактика технологического образования. М. : ИОСО, 1997. 285 с.
2. Шалаева Л. В. Оценка результативности инновационной деятельности по основным сферам экономики России // Креативная экономика. 2021. Т. 15. № 12. С. 4445—4464.
3. Дикова Т. В., Смирнова Е. А., Шибукоев А. А. Актуальные проблемы технологического образования, изменение содержания деятельности учителя технологии в условиях модернизации технологического образования российских школ // Современное педагогическое образование. 2021. № 1. С. 43—46.
4. Подкопалов А. Е. Актуальные проблемы школьного технологического образования // Инновационные технологии в технике и образовании : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., Чита, 14—15 дек. 2021 г. Чита : Забайк. гос. ун-т, 2021. С. 110—113.
5. Байбородова Л. В., Серебренников Л. Н. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах : пособие для учителей общеобразоват. орг. М. : Просвещение, 2013. 175 с.
6. Колесникова И. А., Горчакова-Сибирская М. П. Педагогическое проектирование : учеб. пособие для высш. учеб. заведений. М. : Академия, 2005. 288 с.
7. Матяш Н. В. Проектная деятельность школьников : моногр. М. : Высшая школа, 2000. 306 с.
8. Романчук А. А. Условия формирования технологической грамотности школьников // Восточно-Европейский научный журнал. 2021. № 8-1(72). С. 24—27. DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2021.1.72.103.
9. Тарасова И. П. Метод проектов в образовательном учреждении. М., 2004. 110 с. (Прилож. к журн. «Профессиональное образование». 2004. № 12).
10. Баева Ю. В. Метод проекта как современная педагогическая технология // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2012. № 2(117). С. 117—120.
11. Горобец Л. Н. «Метод проекта» как педагогическая технология // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2012. № 2. С. 122—128.
12. Елизарова Е. А. Сущностный анализ проектной деятельности // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2012. № 1(17). С. 66—71.
13. Исламбекова И. С. Сущность проектной деятельности учителя технологии и предпринимательства // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2009. № 3(8). С. 58—60.
14. Суборь С. А. Реализация проектов во время внеурочной деятельности // Национальные приоритеты современного российского образования: проблемы и перспективы : сб. науч. ст. и докл. XIV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Владивосток, 12 мая 2021 г. Владивосток : Дальневост. фед. ун-т, 2021. С. 216—220.
15. Тигров В. П., Добромислова О. Ю. Организация проектной деятельности в центре молодежного инновационного творчества «Новатор» // Школа и производство. 2019. № 1. С. 51—54.
16. Шишилова Т. Н., Тигров В. П. Сотрудничество Центра молодежного инновационного творчества с промышленным предприятием // Школа и производство. 2018. № 5. С. 52—56.
17. Печерская Э. П. Инновационные процессы в бизнесе и образовании: методологический аспект. М. : МСЭУ, 2003. 282 с.
18. Самородский П. С. Проектно-технологическая подготовка школьников и будущих учителей технологии. Брянск : БГУ, 2004. 258 с.
19. Кречетников К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе. М. : Госкоорцентр, 2002. 296 с.
20. Шапран Ю. П., Шапран О. И. Образовательная среда вуза: типология, функции, структура // Молодой ученый. 2015. № 7(87). С. 881—885.

## REFERENCES

1. Atutov P. R. Didactics of technological education. Moscow, Institute of General Secondary Education publ., 1997. 285 p. (In Russ.)
2. Shalaeva L. V. Assessing the effectiveness of innovation activities in the main areas of the Russian economy. *Kreativnaya ekonomika = Creative economy*. 2021;15(12):4445—4464. (In Russ.)
3. Dikova T. V., Smirnova E. A., Shibukov A. A. Current problems of technological education, changes in the content of technology teacher activities in the context of modernization of technological education in Russian schools. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie = Modern Pedagogical Education*. 2021;1:43—46. (In Russ.)
4. Podkopalov A. E. Current problems of school technological education. *Innovatsionnye tekhnologii v tekhnike i obrazovanii = Innovative technologies in technology and education. Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference, Chita, December 14-15, 2021*. Chita, Transbaikal State University publ., 2021:110—113. (In Russ.)
5. Baiborodova L. V., Serebrennikov L. N. Project activities of schoolchildren in different age groups. Manual for teachers of general education organizations. Moscow, Prosveshchenie, 2013. 175 p. (In Russ.)
6. Kolesnikova I. A., Gorchakova-Sibirskaya M. P. Pedagogical design. Textbook for universities. Moscow, Akademiya, 2005. 288 p. (In Russ.)
7. Matyash N. V. Project activities of schoolchildren. Monograph. Moscow, Vysshaya shkola, 2000. 306 p. (In Russ.)
8. Romanchuk A. Conditions for forming technological literacy of schoolchildren. *Eastern European Scientific Journal*. 2021;8-1(72):24—27. (In Russ.) DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2021.1.72.103.
9. Tarasova I. P. Project method in an educational institution. Supplement to the journal “Professional Education”, 2004, No. 12. Moscow, 2004. 110 p. (In Russ.)
10. Baeva Yu. V. The project method as a modern pedagogical technology. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta = Tomsk State Pedagogical University Bulletin*. 2012;2(117):117—120. (In Russ.)
11. Gorobets L. N. “Project method” as a pedagogical technology. *Bulletin of Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Pedagogika i psikhologiya = The Bulletin of the Adyghe State University. Series “Pedagogy and Psychology”*. 2012;2:122—128. (In Russ.)
12. Elizarova E. A. Essential analysis of project activities. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki = Vestnik of Samara State Technical University. Series “Psychological and Pedagogical Sciences”*. 2012;1(17):66—71. (In Russ.)
13. Islambekova I. S. The essence of project activities of teachers of technology and entrepreneurship. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psikhologo-pedagogicheskie nauki = Dagestan State Pedagogical University Journal. Psychological and Pedagogical Sciences*. 2009;3(8):58—60. (In Russ.)
14. Subor S. A. Implementation of projects during extracurricular activities. *Natsional`nye priorityy sovremennogo rossiiskogo obrazovaniya: problemy i perspektivy = National priorities of modern Russian education: problems and prospects. Collection of scientific articles and reports of the XIV all-Russian scientific and practical conference with international participation, Vladivostok, May 12, 2021*. Vladivostok, Far Eastern Federal University publ., 2021:216—220. (In Russ.)
15. Tigrov V. P., Dobromyslova O. Yu. Organization of project activities in the center for youth innovative creativity “Novator”. *Shkola i proizvodstvo*. 2019;1:51—54. (In Russ.)
16. Shipilova T. N., Tigrov V. P. Cooperation of the Center for Youth Innovative Creativity with an industrial enterprise. *Shkola i proizvodstvo*. 2018;5:52—56. (In Russ.)
17. Pecherskaya E. P. Innovation processes in business and education: methodological aspect. Moscow, Moscow Social and Economic University publ., 2003. 282 p. (In Russ.)
18. Samorodskii P. S. Design and technological training of schoolchildren and future technology teachers. Bryansk, Bryansk State University publ., 2004. 258 p. (In Russ.)
19. Krechetnikov K. G. Designing a creative educational environment based on information technology at a university. Moscow, State Information Technology Coordination Center publ., 2002. 296 p. (In Russ.)
20. Shapran Yu. P., Shapran O. I. Educational environment of the university: typology, functions, structure. *Molodoi uchenyi = Young scientist*. 2015;7(87):881—885. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 20.12.2023; одобрена после рецензирования 15.01.2024; принята к публикации 31.01.2024.  
The article was submitted 20.12.2023; approved after reviewing 15.01.2024; accepted for publication 31.01.2024.