

Научная статья
УДК 372.8
DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-3-655-663

Опыт организации предмета «Индивидуальный проект» в старшей школе

Татьяна Эдуардовна МАНГЕР*, **Елена Александровна БЕЛОВА**
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33
*Адрес для переписки: mangerins@mail.ru

Аннотация. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования предполагает обязательную реализацию курса «Индивидуальный проект», логическим завершением которого является защита учащимся одного из выбранных типов работы: проект или исследование. Это актуализирует расширение подходов к преподаванию и обучению, систему сопровождения педагогов для эффективной организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательных организациях на уровне среднего общего образования. Представлен подход организации предмета «Индивидуальный проект» в старшей школе. Выделены и уточнены основные этапы организации проектной и исследовательской деятельности в рамках вышеуказанного предмета, а именно констатирующий – подготовка учащихся к самостоятельной деятельности, разграничение понятий «учебный проект» и «учебное исследование», который включал в себя два блока: 1) «погружение» учащимися в проектную деятельность, 2) «погружение» учащимися в исследовательскую деятельность; организационный – стимулирование у учащихся мыслительно-деятельностных процессов, состоящий из блоков, направленных на 3) развитие поисковой и аналитической деятельности, 4) закрепление отличительных характеристик объекта и предмета исследования, 5) выработку навыков планирования и целеполагания, 6) развитие презентационных и коммуникативных навыков; проектирующий – выработка навыков работы с научной и учебной литературой, академического письма; инструментальный – знакомство с организацией и проведением экспериментальной части исследования, проработка итогового продукта; конструктивный – доработка исследования/проекта с учетом замечаний и предложений, оформление текста работы, публичная защита перед комиссией. Рассмотрен ряд практических и лабораторных работ, проводимый на занятиях.

Ключевые слова: индивидуальный проект, учебное исследование, проектная деятельность
Для цитирования: Мангер Т.Э., Белова Е.А. Опыт организации предмета «Индивидуальный проект» в старшей школе // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 27, № 3. С. 655-663. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-3-655-663>

Original article
DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-3-655-663

Experience in organizing the subject “Individual Project” in high school

Tatiana E. MANGER*, Elena A. BELOVA

Derzhavin Tambov State University
33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation

*Corresponding author: mangerins@mail.ru



Content of the journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Материалы статьи доступны по лицензии [Creative Commons Attribution \(«Атрибуция»\) 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) Всемирная



© Мангер Т.Э., Белова Е.А., 2022

Abstract. The Federal State Educational Standard of Secondary General Education presupposes the mandatory implementation of the course “Individual Project”, the logical conclusion of which is the protection of one of the selected types of work by the student: project or research. This actualizes the expansion of approaches to teaching and learning, the system of accompanying teachers for the effective organization of project and research activities of students in educational organizations at the level of secondary general education. The approach of organizing the subject “Individual Project” in high school is presented. The main stages of organizing project and research activities within the framework of the above subject are identified and clarified, namely, ascertaining – preparing students for independent activity, distinguishing between the concepts of “educational project” and “educational research”, which included two blocks: 1) “immersion” by students in project activities, 2) “immersion” by students in research activities; organizational – stimulation of students' mental and activity processes, consisting of blocks aimed at 3) the development of search and analytical activities, 4) fixing the distinctive characteristics of the object and subject of research, 5) development of planning and goal-setting skills, 6) development of presentation and communication skills; designing – developing skills in working with scientific and educational literature, academic writing; instrumental – acquaintance with the organization and conduct of the experimental part of the study, development of the final product; constructive – finalization of the study/project, taking into account the comments and suggestions, the design of the text of the work, public defense before the commission. A number of practical and laboratory works carried out in the classroom are considered.

Keywords: individual project, educational research, project activity

For citation: Manger T.E., Belova E.A. Opyt organizatsii predmeta «Individual'nyy proyekt» v starshey shkole [Experience in organizing the subject “Individual Project” in high school]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2022, vol. 27, no. 3, pp. 655-663. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-3-655-663> (In Russian, Abstr. in Engl.)

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) определяет особое место проектной, учебно-исследовательской и информационно-познавательной деятельности.

При этом одним из требований усвоения программы среднего общего образования является «выполнение обучающимися индивидуального проекта, в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом».

Под индивидуальным проектом понимается «самостоятельная деятельность обучающегося под руководством учителя по выбранной теме в рамках одного или нескольких предметов»¹. Основной процедурой итоговой оценки является защита «учебного проекта» (информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного) или «учебного исследования».

Таким образом, возникает проблема преподнесения практического и теоретического материалов, а также сопровождения учащихся в их самостоятельной деятельности в рамках предмета с учетом выбора ими разных типов итоговой работы. Целью исследования является разработка поэтапной технологии организации исследовательского и проектного видов деятельности учащихся в рамках предмета «Индивидуальный проект».

В связи с тем, что во ФГОС СОО нет содержательной составляющей терминов «учебный проект» и «учебное исследование», в первую очередь необходимо разграничить данные понятия. По мнению А.А. Абуталимовой с соавт. и С.Р. Гилядова, осознание границы понятий в контексте осуществления школьной образовательной практики поможет учащимся избежать сложности при формулировке тем работ; педагогам – осуществлять качественное консультирование [1; 2].

Так, под «учебным проектом» Т.В. Лукьянченко и А.А. Наянова понимают форму деятельности, «включающую в себя общую цель и методы деятельности, которые, в свою очередь, направлены на получение заранее известного результата» [3]. При этом Г.С. Камерилова и О.А. Родыгина подразумевают «специально организованный и самостоятельно выполняемый учащимися на основе субъектного целеполагания комплекс учебных действий, завершающийся созданием образовательного продукта и его представлением в рамках презентации» [4]. С.Г. Во-

ровщиков – «специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс учебно-познавательных действий по решению социально актуальной и личностно значимой для учащегося проблемы, завершающийся созданием полезного продукта» [5, с. 39].

По нашему мнению, учебный проект направлен на решение практической проблемы, развитие идеи, улучшение процесса или ситуации, при этом у учащегося имеется представление о конечном продукте деятельности. Солидаризируясь с мнением Л.Л. Мелтонян, в отличие от «учебного проекта», «учебное исследование» подразумевает выработку объективно или субъективно новых знаний в рамках преодоления определенных этапов; применение методов научного исследования и «не предполагает создания заранее планируемого объекта» [6].

Исходя из вышесказанного и поддерживая точку зрения А.И. Савенкова о том, что «проектирование и исследование – изначально принципиально разные по направленности, смыслу и содержанию виды деятельности» [7, с. 27], можно констатировать следующее: независимо от выбранного учащимся типа итоговой работы организация образовательного процесса в рамках предмета должна быть направлена на формирование навыков планирования, целеполагания, анализа, сбора и обработки информации, публичного выступления; и иметь возможность выбора только после осознания общих и специфических черт «учебного проекта» и «учебного исследования».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Теоретической базой исследования послужили концепция проектной деятельности (С.И. Горлицкая, Г.Л. Ильин, Е.В. Михалина, Н.Ю. Пахомова, Е.С. Полат, И.В. Цветкова, У. Килпатрик и др.); исследовательского обучения (А.И. Савенков, И.М. Ильинский, А.А. Самарский, А.С. Кондратьев и др.); психолого-педагогические исследования по проблеме мотивации учебной деятельности (Л.И. Божович, Л.С. Выготский, О.С. Гребен-

¹ Федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования (Утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413). URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 29.11.2021).

нюк и др.); профильного обучения в старшей школе (Т.П. Афанасьева, И.Л. Бим, П.С. Лернер и др.).

Основным методом исследования является теоретический анализ педагогической и психологической литературы по исследуемой проблеме.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учитывая формат статьи, представим контуры реализуемых этапов (*констатирующий, организационный, проектирующий, инструментальный, конструктивный*) организации проектной и исследовательской деятельности в рамках предмета «Индивидуальный проект».

Целью *первого констатирующего этапа* являлась подготовка учащихся университетских профильных классов Державинского университета к индивидуальной проектной деятельности; разграничение понятий «учебный проект» и «учебное исследование».

Первый блок предполагал «погружение» в проектную деятельность. Использовался рефлексивный прием «Мысли во времени», где учащимся в форме свободного письма предлагалось записать свои мысли, которые возникли после произнесения фразы «Проектная деятельность». Длительность письма составляла 5 минут. Далее было предложено поделиться отрывками из полученного текста и совместно обсудить, что такое проектная деятельность, и какими знаниями и умениями должен обладать учащийся для успешного завершения проекта.

Несмотря на то, что старшеклассники были знакомы с такими понятиями, как проект и проектная деятельность, стоило уделить внимание повторению материала, а именно, анализу различных типов проектов, их структуре и содержанию. В завершении блока была проведена форсайт-сессия, где на примере известных русских народных сказок в игровой форме учащиеся выявляли проблемы героев и пути их решения, к примеру, предлагали эффективные способы вытягива-

ния репки, нестандартные рецепты теста для выпечки Колобка и др.

Второй блок концентрировался на «погружение» в исследовательскую деятельность, в рамках которого учащимся представлялась возможность познакомиться со строением и структурой исследования. Как и в первом блоке использовался рефлексивный прием «Мысли во времени» после произнесения фразы «Исследовательская деятельность». В завершении блока учащимся предлагалось составить опорную схему сходств и различий проектной и исследовательской деятельности.

Целью *второго организационного этапа* являлось стимулирование у учащихся мыслительно-деятельностных процессов за счет формулировки собственной темы проекта, определения ее цели и задач, выдвижения гипотезы и др.

Третий блок был направлен на развитие поисковой и аналитической деятельности. Первая серия практических работ предполагала знакомство с научной электронной библиотекой <https://www.elibrary.ru/> и другими электронными источниками информации, где учащиеся совершенствовали навыки поиска информации по ключевым словам, тематике, автору, журналу, рубрике; знакомились с этикой цитирования научного текста и правилами оформления списка литературы согласно ГОСТу. Особое внимание уделялось цифровой гигиене.

Целью второй серии являлось оказание помощи учащимся в поиске тематического поля. Для этого ребятам предлагалось составить список статей по заданному ключевому слову, провести анализ их названий, сгруппировать по определенному признаку и поделиться предположениями о существующих пробелах, которые, по их мнению, необходимо исследовать в той или иной области.

Данная работа предполагала три уровня деятельности: первый уровень – авторитарный, где: 1) учитель объясняет алгоритм проведения анализа тематики статей, осуществляет поиск пробелов в той или иной области и формулирует возможные темы для

исследования/проекта; 2) ребята собирают и под руководством педагога анализируют научные труды, обсуждают возможные пробелы. Сформулированные темы отправляются в «копилку идей» и далее демонстрируются на экране для дальнейшего обсуждения. Реализация данного приема осуществляется посредством интернет-формы.

Второй уровень, совместный, подразумевает самостоятельную деятельность учеников под руководством педагога. Старшеклассникам предлагается разбиться на 3 взаимосвязанные команды. Первой команде по заданному ключевому слову было предложено найти список подходящих статей и предоставить второй команде анализ найденных работ. Исходя из полученных данных второй команде необходимо сформулировать темы проектов/исследований (не более 4) и передать их третьей, которой, в свою очередь, необходимо определить сильные и слабые стороны каждой из предоставленных тем, предугадать, с какими трудностями можно столкнуться во время исследования/реализации проекта.

Третий уровень – самостоятельный, где учащийся:

- 1) самостоятельно выбирает область исследования;
- 2) осуществляет аннотированный поиск 15 статей, опубликованных в 2011–2021 гг.,

схожих с предполагаемой тематикой проекта, и составляет их библиографическое описание;

3) формулирует тему исследовательской работы/проекта;

4) пишет степень разработанности темы исследования/проекта по предложенному аспект-маркеру (рис. 1).

Для увеличения продуктивности нами были подобраны ключевые слова из близких учащимся областей. К примеру, проанализировав статьи по ключевому запросу «Социальные сети», класс пришел к выводу, что большую часть ученых привлекают вопросы использования той или иной социальной сети в качестве инструмента для продвижения брендов, товаров, услуг, ведения бизнеса, создания образовательного контента; воздействия социальных сетей на формирование социальных ориентиров, жизненных ценностей, виртуального образа, цифрового имиджа и др. При этом было сделано предположение, что стоит уделить внимание не только влиянию обработки фотографий и композиционных приемов на увеличение уровня охвата, но и рассмотреть зависимость уровня доверия посетителей профиля от визуальной составляющей профиля. Кроме того, одна из учениц задалась вопросом: возможно ли повысить уровень подготовки к ЕГЭ по информатике, если регулярно проводить образовательные онлайн-квесты, используя ресурсы социальных сетей?

Анализ научных исследований за последнее десятилетие показывает, что внимание ученых привлекают вопросы:

- *отражающие особенности ... (ФИО)*
- *рассматривающие вопросы ... (ФИО)*
- *связанные с ... (ФИО)*
- *посвящённые ... (ФИО)*
- *изучающих теоретические и практические основы ... (ФИО)*

В результате аналитического осмысления степени разработанности темы проекта можно сделать следующие выводы: ...

Рис. 1. Аспект-маркер степени разработанности темы исследования/проекта

Fig. 1. Aspect-marker of the degree of development of the research/project topic

Четвертый блок был направлен на закрепление отличительных характеристик объекта и предмета исследования. Как показала практика, большая часть учащихся не разграничивает данные понятия или испытывает затруднение в их формулировке.

Занятия носили комбинированный характер, где, помимо лекционного формата, использовались разнообразные игровые механики в рамках разминки либо закрепление материала.

К примеру, была проведена серия игр, в которой предлагалась реальная тема проекта, а учащимся необходимо было определить объект и предмет исследования, либо наоборот, когда объект и предмет был известен, а учащиеся рассуждали над возможной формулировкой темы. Игровая механика реализовывалась посредством специальных сервисов <https://kahoot.com/> и <https://www.mentimeter.com/>. Так, вопрос проецировался на доску и параллельно на экран смартфонов обучающихся, ребята должны были либо выбрать подходящий из предложенных вариантов ответ, либо написать ответ самостоятельно. В завершении игры полученные результаты подлежали совместному обсуждению.

Пятый блок заключался в выработке навыков планирования и целеполагания. Первая часть была связана с осмыслением проблемы и формированием цели. Учащимся предлагалось подготовить публичное выступление в формате «Вопрос-Ответ» по следующему списку:

- 1) чего нужно достичь в результате работы над проектом?
- 2) почему это сделать необходимо? Как это поможет обществу?
- 3) каков механизм достижения цели?
- 4) какой планируемый результат?
- 4) как будет происходить оценка степени достижения целевых показателей/цели?

В ходе обсуждения были выявлены следующие распространенные ошибки: 1) постановка невыполнимой цели; 2) отсутствие инструментария для оценки степени достижения целевых показателей.

Вторая часть заключалась в визуализации этапов проекта/исследования с наименованием мероприятий на каждом из этапов и ожидаемых результатов по завершении каждого из них с помощью специального сервиса <https://www.mindmeister.com/>.

Шестой блок был связан с развитием презентационных и коммуникативных навыков. Учащимся предлагалось презентовать перед классом тему проекта/исследования. Основные позиции, которые освещались во время выступления: тема проекта/исследования и обоснованность выбора; объект, предмет исследования, цель, задачи, гипотеза, предполагаемый продукт и смета затрат на его реализацию.

После выступления ребята задавали вопросы в форме закрытого диалога; помогали с формулировкой темы, если, по их мнению, она казалась недостаточно корректной, либо не соответствовала заявленным намерениям, а также предполагали возможные трудности, с которыми столкнется докладчик при реализации практической части проекта. Под закрытым диалогом мы понимаем выражение развернутого анонимного мнения в письменной форме.

Взаимодействие учащихся с докладчиком осуществлялось посредством сервиса <https://www.mentimeter.com/>. Данная платформа представляет разнообразные возможности для сбора развернутой информации. При этом ответы участников демонстрируются на экране в режиме реального времени. Использование платформы для взаимодействия было обоснованным: так исключается вероятность некорректного диалога; появляется возможность всем участникам выразить свое мнение без необходимости его аргументирования, при этом ответы доступны докладчику после выступления.

Целью *третьего проектирующего этапа* являлась выработка навыков работы с научной и учебной литературой; академического письма. Для этого было проведено несколько интегрированных занятий с преподавателями русского языка и литературы.

Так, учащиеся познакомились со структурой научных статей, морфологическими, лексическими и синтаксическими особенностями научного стиля, ГОСТом «Реферат и аннотация», особенностями контент-анализа литературы. К основным практическим работам данного этапа стоит отнести:

- поиск учащимися языковых оценочных клише в предложенных научных статьях. При этом предлагалось сгруппировать клише в зависимости от того, в какой части статьи их стоит использовать;
- написание реферата по заданной научной статье;
- написание теоретических параграфов проекта (не более 5 страниц каждый) в соответствии с поставленными задачами, используя подготовленные предметником речевые клише.

Целью *четвертого инструментального этапа* являлось знакомство с организацией и проведением экспериментальной части исследования, проработкой итогового продукта.

В результате учащиеся познакомились с эмпирическими методами исследования, способами обработки и оформления данных, понятиями «критерий» и «показатель». Первая часть практических работ проходила в формате дискуссий, где учащиеся демонстрировали «карту эксперимента», оформленную на сервисе <https://www.mindmeister.com/>. Данная карта включала в себя цель и план проведения экспериментальной части, используемые методы исследования, критерии оценки целевых показателей и методы обработки данных.

Вторая часть практических работ подготавливала учащихся к публичному выступлению и носила интегрированный характер. Так, совместно с преподавателем литературы был проведен мастер-класс по ораторскому искусству. Занятия с преподавателем информатики были направлены на ознакомление с тенденциями оформления презентаций, полезными сервисами; учащимся были даны рекомендации по правильному размещению информации и визуализации данных на слайде. В заключительной части было пред-

ложено разбиться на пары и разработать буклеты о правилах оформления презентаций.

Итогом данного этапа стала апробация полученных результатов на научно-практической конференции.

Заключительный *конструктивный этап* включал в себя доработку исследования/проекта с учетом замечаний и предложений, оформление текста работы, публичную защиту перед комиссией и учащимися университетских профильных классов, подведение итогов и анализ выполненной работы.

Стоит заметить, что каждый из этапов подразумевал индивидуальные консультации по возникшим у учащихся вопросам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе данной работы была достигнута ее основная цель – разработана поэтапная технология организации исследовательского и проектного видов деятельности учащихся в рамках предмета «Индивидуальный проект». Технология включает в себя пять этапов – констатирующий, организационный, проектирующий, инструментальный, конструктивный, и шесть соответствующих блоков: 1) «погружение» в проектную деятельность, 2) «погружение» в исследовательскую деятельность, 3) развитие поисковой и аналитической деятельности, 4) закрепление отличительных характеристик объекта и предмета исследования, 5) выработка навыков планирования и целеполагания, 6) развитие презентационных и коммуникативных навыков.

При этом, подводя итоги, можно сделать ряд выводов. На первом этапе освоения дисциплины «Индивидуальный проект» наибольшую сложность у учащихся представляет проблема в разграничении понятий «проект» и «исследование», и как следствие, возникают разногласия в определении основ проектной и исследовательской деятельности. На втором этапе, по мнению школьников, вызывает особый вопрос формулировка будущей темы проекта/исследования. По нашему мнению, одним из вариантов разрешения данного вопроса можно считать внедрение ряда практических работ, направлен-

ных на поиск научной литературы в рамках выбранного ключевого поля, оказание помощи в их группировке по определенному признаку, проведение анализа каждой из групп для поиска пробелов в той или иной области. На третьем, четвертом и пятом этапах к основным трудностям можно отнести отсутствие у учащихся навыков академиче-

ского письма; экспериментальных умений; оценивания достигнутых результатов.

Перспективами дальнейших научных разработок в данном направлении является формирование критериального аппарата многоуровневой оценки сформированности у учащихся навыков проектной и исследовательской деятельности.

Список источников

1. Абуталимова А.А., Батаева М.Т., Мусхаджиева Т.А. Метод учебных проектов как совершенствующая педагогическая технология работы со студентами // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 72-2. С. 9-12.
2. Гилядов С.Р. Развитие общеучебных умений в исследовательской деятельности школьников: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2019. 50 с.
3. Лукьянченко Т.В., Наянова А.А. Учебное исследование и учебный проект – формы итогового индивидуального проекта выпускников основной школы // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. ст. 20 Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2021. С. 193-195.
4. Камерилова Г.С., Родыгина О.А. Технология проектной деятельности как условие развития учебного сотрудничества // Начальная школа плюс До и После. 2013. № 8. С. 7-12.
5. Воровщиков С.Г. Внутришкольное управление развитием учебно-познавательной компетентности старшеклассников: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2007. 50 с.
6. Мелтонян Л.Л. Учебное исследование. Отличительные черты исследования и проекта // Современные образовательные технологии как средство развития научно-педагогического потенциала: сб. науч. ст. Челябинск, 2018. С. 133-143.
7. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Исследовательская работа школьников. 2004. № 1. С. 22-32.

References

1. Abutalimova A.A., Batayeva M.T., Muskhadzhiyeva T.A. Metod uchebnykh proyektov kak sovershenstvuyushchayasya pedagogicheskaya tekhnologiya raboty so studentami [The method of educational projects as an improving pedagogical technology of work with students]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of Modern Pedagogical Education], 2021, no. 72-2, pp. 9-12. (In Russian).
2. Gilyadov S.R. *Razvitiye obshcheuchebnykh umeniy v issledovatel'skoy deyatel'nosti shkol'nikov: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk* [Development of General Educational Skills in the Research Activities of School Students. Dr. ped. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2019, 50 p. (In Russian).
3. Lukyanchenko T.V., Nayanova A.A. Uchebnoye issledovaniye i uchebnyy proyekt – formy itogovogo individual'nogo proyekta vypusknikov osnovnoy shkoly [Educational research and educational project – forms of the final individual project of graduates of the basic school]. *Sbornik statey 20 Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Sovremennaya nauka: aktual'nyye voprosy, dostizheniya i innovatsii»* [Proceedings of the 20th International Scientific and Practical Conference “Modern Science: Current Issues, Achievements and Innovations”]. Penza, 2021, pp. 193-195. (In Russian).
4. Kamerilova G.S., Rodygina O.A. Tekhnologiya proyektnoy deyatel'nosti kak usloviye razvitiya uchebnogo sotrudnichestva [Technology of project activity as a condition for the development of educational cooperation]. *Nachal'naya shkola plus Do i Posle* [Primary School Plus Before and After], 2013, no. 8, pp. 7-12. (In Russian).
5. Vorovshchikov S.G. *Vnutrishkol'noye upravleniye razvitiyem uchebno-poznavatel'noy kompetentnosti starshklassnikov: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk* [Intraschool Management of the Development of Educational

- and Cognitive Competence of High School Students. Dr. ped. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2007, 50 p. (In Russian).
6. Meltonyan L.L. Uchebnoye issledovaniye. Otlichitel'nyye cherty issledovaniya i proyekta [Educational research. Distinctive features of research and project]. *Sovremennyye obrazovatel'nyye tekhnologii kak sredstvo razvitiya nauchno-pedagogicheskogo potentsiala* [Modern Educational Technologies as a Means of Developing Scientific and Pedagogical Potential]. Chelyabinsk, 2018, pp. 133-143. (In Russian).
 7. Savenkov A.I. Issledovatel'skoye obucheniye i proyektirovaniye v sovremennom obrazovanii [Research teaching and design in modern education]. *Issledovatel'skaya rabota shkol'nikov* [Research Work of School Students], 2004, no. 1, pp. 22-32. (In Russian).

Информация об авторах

Мангер Татьяна Эдуардовна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры профильной довузовской подготовки, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, ORCID: [0000-0003-1163-4706](https://orcid.org/0000-0003-1163-4706), mangerins@mail.ru

Белова Елена Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры профильной довузовской подготовки, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, ORCID: [0000-0001-9384-2466](https://orcid.org/0000-0001-9384-2466), senpola@rambler.ru

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 11.01.2022
Одобрена после рецензирования и доработки 05.04.2022
Принята к публикации 13.05.2022

Information about the authors

Tatiana E. Manger, Doctor of Pedagogy, Professor, Professor of Profile Pre-University Training Department, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation, ORCID: [0000-0003-1163-4706](https://orcid.org/0000-0003-1163-4706), mangerins@mail.ru

Elena A. Belova, Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Profile Pre-University Training Department, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation, ORCID: [0000-0001-9384-2466](https://orcid.org/0000-0001-9384-2466), senpola@rambler.ru

Information on the conflict of interests: authors declare no conflict of interests.

The article was submitted 11.01.2022
Approved after reviewing 05.04.2022
Accepted for publication 13.05.2022