

УДК 378.147

DOI: 10.34670/AR.2022.26.46.007

## Роль смешанного обучения математике студентов аграрного вуза в модели «Ротация станций» (на примере изучения дифференциальных уравнений первого порядка)

**Голышева Светлана Павловна**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры математики,  
Иркутский государственный аграрный университет,  
664038, Российская Федерация, Иркутск, Молодежный пер., 1/1;  
e-mail: golyshevasp@yandex.ru

### Аннотация

Статья посвящена организации смешанного обучения математике студентов аграрного вуза на основе модели «Ротация станций». На основе анализа научных, методологических работ исследователей, касающихся смешанного обучения, выделены основные типы смешанного обучения, указаны некоторые преимущества и недостатки данного вида обучения. В целях проверки эффективности применения смешанного обучения центральное место настоящего исследования отнесено фрагменту проведения практического занятия по математике студентов направления бакалавриата 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского профиля подготовки «Сельское и рыбное хозяйство» на основе модели «Ротация станций» на примере изучения темы «Дифференциальные уравнения первого порядка». В исследовании показано, что с позиции развития направлений модернизации образовательного пространства смешанное обучение может по праву стать одним из эффективных и перспективных форм ведения образовательного процесса, совмещающего в себе традиционные и дистанционно-электронные ресурсы обучения.

### Для цитирования в научных исследованиях

Голышева С.П. Роль смешанного обучения математике студентов аграрного вуза в модели «Ротация станций» (на примере изучения дифференциальных уравнений первого порядка) // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 1А. С. 368-376. DOI: 10.34670/AR.2022.26.46.007

### Ключевые слова

Смешанное обучение, дистанционное обучение, традиционное обучение, образование, образовательный процесс, математика, математическое образование, модель «Ротация станций».

## Введение

Сложившаяся обстановка в стране и мире, связанная с пандемией COVID-19, оставила неизгладимый след на образовательный процесс на всех ступенях образования. На обучающихся обрушился шквал информации, с которым они, казалось, не в силах были справиться. Развертывание выхода из ситуации происходило по схеме: растерянность, вникание, адаптация, привычка. Однако задача высшего образования заключена не в накоплении студентами получаемой информации, а реализации и эффективном использовании и применении этих знаний на практике, а также в овладении ими навыками самостоятельного получения нужной информации. «Дистанционное обучение (при все своей дискуссионности и неоднозначности в преподавательском сообществе) получило широкое распространение в условиях карантинных мероприятий 2020 г., фактически позволив вузам и школам сохранить учебный процесс» [Вихман, Ромм, 2021, 27]. Как показал опыт, несмотря на имеющийся достаточный методический материал по изучаемым темам, предлагаемый студентам в помощь при выполнении контрольных заданий, большая часть из них не справилась с самостоятельной работой. Возникла необходимость перестройки организационного, методического, дидактического, а также психологического аспектов в ведении, введения новых методов, приемов и подходов обучения, способствующих повышению качества, в том числе математического образования в аграрном вузе. Это свидетельствует о том, что обучение без прямого участия преподавателя вызывает явные затруднения в освоении материала дисциплины «Математика».

## Основная часть

В ходе опроса студентов первых и вторых курсов, изучающих математику, направлений бакалавриата Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского (ИрГАУ) 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), 35.03.06 Агроинженерия, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника выяснилось, что 75% (27 человек из 36) выбрали бы традиционное обучение. Безусловно, такой результат опроса был связан с неготовностью студентов к дистанционному обучению. Отечественными и зарубежными студентами отмечено, что вынужденный переход на дистанционное обучение оказал негативное влияние на качество образования [Носкова и др., 2021, 161]. По мнению Д.В. Васева, дистанционное обучение, позволяющее проконтролировать выполнение заданий каждым студентом, показало, что большинство из них не могут составить логически выстроенный конспект по изучаемой теме даже по предложенному преподавателем плану. Овладение базовыми теоретическими знаниями многими студентами игнорируется, что сказывается при выполнении проектных и расчетных работ. Полностью надеясь на Интернет, извлекая готовый материал без лишних усилий, студенты перестают мыслить, у них не развивается воображение, отсутствует образное мышление, нет стремления к исследовательской деятельности [Васев, 2021, 8].

Стало ясным, что в таких условиях обучения, деятельность преподавателя носит более ценный характер. Замена роли преподавателя «приведет к негативным последствиям». «Именно преподаватель учит обработке, анализу, систематизации, установке справедливости той или иной информации, мотивирует, оказывает влияние на формирование интереса к выбранному виду профессиональной деятельности» [Охлупина, 2020, 27]. Л.С. Подымова, Т.А. Головятенко,

М.А. Хмелькова отмечают: «Массовое онлайн-обучение, захватившее мир к 2020 году, ускорило процесс смены традиционной модели обучения на персонализированную. Помимо традиционного обучения вуз широко использует такие формы, как дистанционное, смешанное и проектное, активно применяет современные технологии средств, методы и сервисы (вебинары, интерактивный семинар, мультимедийный и интерактивный контент, онлайн-конференции, индивидуальные онлайн-уроки, онлайн-тестирование, видеотрансляции экзаменов)» [Подымова, Головятенко, Хмелькова, 2021, 15]. По их мнению, «смешанное обучение как сочетание дистанционного с очным обучением способствует повышению мотивации обучения у субъектов с невысокой самостоятельностью и ответственностью; технология перевернутого обучения как одна из форм смешанного обучения может эффективно использоваться преподавателями вуза при дистанционном усвоении материала и закреплении его в аудитории» [там же].

Сегодня образовательный процесс не может осуществляться только в традиционной или только в дистанционной форме. Смешанное обучение (blended learning), являющееся симбиозом традиционных и дистанционных принципов обучения, рассматривается как вариант формы ведения образовательного процесса, в котором частично исключены недостатки и включены достоинства названных двух форматов. Одним словом, дистанционное обучение не может полностью заменить традиционное, и наоборот, традиционное – дистанционное. «Дистанционные технологии дают множество возможностей выполнения работы удаленно от образовательного учреждения, что делает студента мобильным и тренирует его самостоятельность и ответственность по отношению к выполняемым заданиям» [Ваганова, Гладкова, Трутанова, 2017, 100].

«Встречающиеся в современной литературе трактовки дистанционного, электронного и смешанного обучений не затрагивают методических и дидактических основ обучения, часто сопровождаются только указанием на применение средства обучения и (или) и преобладающего вида деятельности» [Семенова, Слепухин, 2014, 69].

«...электронное обучение объединяет смешанное обучение и дистанционное обучение; дистанционное обучение в современной образовательной среде полностью основано на электронном обучении; в традиционном обучении могут быть включены элементы электронного обучения» [там же].

«Современный этап развития образовательной деятельности определяется доминированием информационно-коммуникационных технологий, которые позволяют интенсифицировать формы и методы традиционных подходов к обучению» [Нагаева, 2016, 56].

В работах по исследованию вопроса, касающегося различных форм обучения (дистанционное, традиционное, электронное, смешанное) выделены шесть типичных моделей смешанного обучения, каждая из которых отличается: прямым личным взаимодействием участников образовательного процесса; интерактивным взаимодействием, опосредованным компьютерными технологиями; самообразованием [Кривопалова, 2013, 61; Лученкова, Носков, Шершнева, 2015, 56; Нагаева, 2016, 61-62; Семенова, Слепухин, 2014, 70].

- 1) Модель «Face-to-Face Driver», характеризующаяся непосредственным взаимодействием обучающихся и обучаемого, где электронное обучение воспринимается в качестве дополнения к основной программе.
- 2) Ротационная модель: электронное обучение, характеризующееся распределением времени между индивидуальным онлайн и оффлайн обучением. Данная модель подразделяется на подмодели: классная ротация; лабораторная ротация; порционное

- обучение (Flipped Classroom – «Перевернутый класс»); индивидуальная ротация.
- 3) Flex модель (гибкая модель).
  - 4) Self-blend модель (модель учебного меню).
  - 5) Модель обогащенного виртуального обучения.
  - 6) Online-driver.

Проблемам традиционного обучения математике посвящены работы отечественных и зарубежных исследователей: Н.В. Носкова, В.А. Шершневой, Е.Б. Лученковой Е.Б., Л.Д. Кудрявцева и др. Однако с позиции дистанционного обучения данная проблема освещена недостаточно глубоко.

В настоящее время существует множество определений понятия смешанного обучения. Так, по мнению В.А. Фандей, СО представляет собой единый, целостный учебный процесс, характеризующийся комбинацией непосредственного руководства учебной деятельностью учащихся преподавателем в аудитории и дистанционной формой обучения [Фандей, 2012].

Смешанное обучение позволяет расширить возможности организации групповой учебной деятельности студентов. Основное внимание при смешанном обучении направлено на организацию самостоятельной познавательной деятельности обучающихся [Гладкова, Абрамова, Кутепов, 2017, 104; Кравченко, 2014, 24; Нагаева, 2016, 62].

В целях проверки эффективности применения смешанного обучения было проведено занятие по математике в форме обучающей игры с применением модели «Ротация станций», посвященное изучению вводной темы «Дифференциальные уравнения первого порядка» студентами направления 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) ИрГАУ им. А.А. Ежевского.

**Таблица 1 - План проведения обучающей игры-занятия**

Пункт плана	Содержание	Время, мин.
1. Организационный момент	Приветствие. Вступление.	5
2. Основная часть.	Проведение игры-занятия с применением смешанного обучения	70 мин
Вопросы	Ответы на вопросы участников игры	10
3. Обобщение. Заключение.	Подведение итогов.	5
Всего		90 мин

*Вступление.* Сегодняшнее занятие проведем в виде обучающей игры реализации модели смешанного обучения – «Ротация станций». Я буду вашим гидом. Для начала необходимо разделить на две команды (указание: если в группе до 10 человек, то на 2 команды, если более, то на 3, 4 и т.д.). Студенты по одному вытаскивают из коробки карточки, на которых написаны производные или интегралы. Таким образом, формируются две команды: «Производные» и «Интегралы».

(Преподаватель может сам поделить студентов на команды так, чтобы в каждой команде было примерное одинаковое число «сильных» и «слабых» студентов)

Команды получают образовательный маршрут, на котором обозначены пути следования от станции к станции, порядок следования которых менять нельзя. На каждой станции необходимо выполнить конкретное задание, после чего нужно проверить правильность выполнения по «ключу» и заполнить таблицу самооценки, выставив баллы от 0 до 5. Запрещается переговариваться, помогать и подсказывать членам одной команды – другой. За нарушение этого правила снимается 0,5 балла.

Каждая станция – это отдельно стоящий стол в аудитории с указанием названия станции. Работа команд начинается с какой-то определенной станции, но непересекающихся между собой, чтобы избежать столкновений, толпы и нарушений вышеуказанного правила. Команда должна работать органично, слаженно, продуктивно, в которой приветствуется активное участие всех ее членов. Итак, на старт! Внимание! Марш! Засекаем время (продолжительность 45 мин).

### **Пояснения к заданиям на станциях и контроль выполнения заданий**

*Станция «Распознавание».* На столе лежит учебник «Высшая математика для экономистов» (автор: Кремер Н.Ш.). Прочитав определение в указанной литературе на указанной стр., следует выбрать из данных уравнений – дифференциальные. Число очков за задание – от 0 до 2.

*Станция «Задача Коши».* Преподаватель-гид включает видеоролик, в котором поясняется инструкция-алгоритм решения задачи Коши – задачи нахождения частного решения ДУ первого порядка, приводится реализации данного алгоритма на примере подробного, развернутого решения задачи Коши для ДУ первого порядка.

Также на столе имеется словесная инструкция-алгоритм решения задачи Коши, воспользовавшись которой следует найти частное решение заданного ДУ и выполнить проверку правильности его решения. В качестве дополнительной подсказки выполнения задания имеются таблицы производных и интегралов некоторых функций. Число очков за задание – от 0 до 8.

Поскольку по типу восприятия обучающиеся делятся на аудиалов, визуалов и кинестетиков, данное задание сочетает в себе способы подачи информации, что увеличивает вероятность успешного его выполнения.

*Станция «Кемпинг «Ребусы».* Имеются два конверта: один – с двумя ребусами, другой – с ответами. Разгадав ребусы, сравнить их с ответами и выставить очки в таблице самооценки: 1 правильный ответ – 1 очко.

*Станция «Математическая фантазия».* На данной станции необходимо проявить талант, креативность и творчество выдумывания своего дифференциального уравнения, дать ему название и охарактеризовать (что оно описывает, к примеру, какое-то природное явление или технический или экономический процесс и т.д.). За необычное название дифференциального уравнения, его названия и характеристику выставляется по одному очку, итого за задание – 3 очка.

*Станция «Где ошибка?».* Предлагается решение некоторого дифференциального уравнения, в котором допущена ошибка. Задача команды – указать ошибку, а затем проверить свой ответ по «ключу» и выполнить самооценку.

*Станция «Депю»* – это заключительная станция, где подводятся итоги работы команд по образовательному маршруту. Команды высказывают свои мнения: что понравилось/не понравилось, какое задание вызвало наибольшую трудность, кто был наиболее активен, какое изменение по мнению участников можно внести в том или ином задании, правилах данной обучающей игры и т.д.

*Кроссворд.* Разгадывание кроссворда осуществляется при помощи электронного устройства, в котором указаны вопросы.

## Форма контроля знаний и оценочные средства для осуществления контроля

Подведение итогов. По результатам набранных очков в таблице самооценки всем членам команды выставляются рейтинговые баллы, а также индивидуальные рейтинговые баллы за активное участие в игре, согласно критерию оценивания, указанному в табл. 1.

**Таблица 2 - Критерий выставления рейтинговых баллов по результатам обучающей игры**

Рейтинговые баллы				Индивидуальные баллы за активность в игре
2 балла	4 балла	7 баллов	9 баллов	2 балла
3-5 очков	6-9очков	10-15 очков	16-20 очков	

### Заключение

Стоит признать, что смешанное обучение все более и более заполняет собой образовательное пространство. Его применяют как в зарубежной, так и в отечественной методологии. Становится ясным: такие недостатки в традиционном обучении, как непродуктивность самостоятельной работы студентов или слабая заинтересованность во внедрении в учебный процесс ИКТ, выделенных в [Лученкова, Носков, Шершнева, 2015], могут быть ликвидированы благодаря электронно-дистанционной форме обучения, одними из преимуществ которого являются: гибкость, мобильность, массовость, условия для творческого самовыражения обучающихся, индивидуальность [Петрова, 2013] и др.

Эффективность групповой (или командной) работы в ходе проведения занятия отмечалась в повышении познавательной активности студентов, выражении лидерских качеств, умений находить рациональный путь решения проблемы, проявлении командного духа, духа соперничества, состязания, целеустремленности, воли к победе, терпения, сопереживания, способностей к коммуницированию, а также эрудиции, креативному и логическому мышлению.

Исходя из вышесказанного, заключаем, что с позиции развития направлений модернизации образовательного пространства смешанное обучение может по праву стать одним из эффективных и перспективных форм ведения образовательного процесса, совмещающего в себе традиционные и дистанционно-электронные ресурсы обучения.

### Библиография

1. Ваганова О.И., Гладкова М.Н., Трутанова А.В. Электронное обучение как средство организации самостоятельной работы студентов // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т.6. № 2 (19). С. 100-102.
2. Васев Д.В. Проблемы высшего образования в человеческом измерении // Высшее образование сегодня. 2021. № 2. С. 5-11. DOI: <https://10.25586/RNU.NET.21.02.P.05>
3. Вихман В.В., Ромм М.В. «Цифровые двойники» в образовании: перспективы и реальность // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 2. С. 22-32. DOI: <https://10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32>
4. Гладкова М.Н., Абрамова Н.С., Кутепов М.М. Особенности профессиональной подготовки бакалавров в условиях электронного обучения // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 103-105.
5. Гольшева С.П. Математика. Молодежный, 2019. Ч. 2. 116 с.
6. Кравченко Г.В. Использование модели смешанного обучения в системе высшего образования // Педагогика и психология. 2014. № 2 (82). С. 22-25.
7. Кремер В.Ш. Высшая математика для экономистов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. 479 с.

8. Кривопалова И.В. Смешанное обучение как инновационный путь модернизации образовательной сферы // Вестник ТГУ. 2013. Т. 18. Вып. 1. С. 60- 63.
9. Лученкова Е.Б., Носков М.В., Шершнева В.А. Смешанное обучение математике: практика определила теорию // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2015. № 1 (31). С. 54-59.
10. Нагаева И.А. Смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2016. № 6 (33). С. 56-67.
11. Носкова А.В. и др. Цифровизация образовательной среды: оценки студентами России и Вьетнама рисков дистанционного обучения // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 1. С. 156-167. DOI: <https://10.31992/0869-3617-2021-30-1-156-167>
12. Охлупина О.В. Трансформация образования: угроза или безграничные возможности // Преподаватель 21 век. 2020. № 3. С. 22-31.
13. Петрова В.И. Смешанное обучение в вузе на основе реализации индивидуальной траектории обучения при формировании компетентности в области применения информационных и коммуникационных технологий // Научный диалог. Психология. Педагогика. 2013. № 9 (21). С. 100-112.
14. Подымова Л.С., Головятенко Т.А., Хмелькова М.А. Инновационные технологии в системе управления цифровым образованием в условиях высшей школы // Высшее образование сегодня. 2021. № 2. С. 12-16. DOI: <https://10.25586/RNU.HET.21.02.P.12>
15. Семенова И.Н., Слепухин А.В. Дидактический конструктор для проектирования моделей электронного, дистанционного и смешанного обучения в вузе // Педагогическое образование в России. 2014. № 8. С. 68-74.
16. Фандей В.А. Теоретико-прагматические основы использования формы смешанного обучения иностранному (английскому) языку в языковом вузе: дис. ... канд. пед. наук. М., 2012. 214 с.

## **The Role of Blended Teaching of Mathematics to Agricultural University Students in the “Station Rotation” Model (on the Example of Studying First-Order Differential Equations)**

**Svetlana P. Golysheva**

PhD in Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Mathematics,  
Irkutsk State Agrarian University,  
664038, 1/1, Molodezhnyi lane, Irkutsk, Russian Federation;  
e-mail: [golyshevasp@yandex.ru](mailto:golyshevasp@yandex.ru)

### **Abstract**

The article is devoted to the organization of mixed mathematics education for students of an agricultural university based on the “Station Rotation” model. Based on the analysis of scientific and methodological works of researchers concerning mixed learning, the main types of mixed learning are identified, some advantages and disadvantages of this type of training are indicated. In order to test the effectiveness of the use of mixed learning, the central place of this study is attributed to a fragment of a practical lesson in mathematics for students of the bachelor's degree direction 44.03.04 “Vocational Training (by industry)” of the Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky training profile “Agriculture and Fisheries” based on the model “Station Rotation” on the example of studying the topic “First-order Differential Equations”. The effectiveness of group (or team) work during the lesson was noted in increasing the cognitive activity of students, the expression of leadership qualities, the ability to find a rational way to solve a problem, the manifestation of a team spirit, a spirit of rivalry, competition, purposefulness, the will to win, patience, empathy, ability to communication, as well as erudition, creative and logical thinking. The

Svetlana P. Golysheva

study shows that from the standpoint of the development of directions for the modernization of the educational space, blended learning can rightfully become one of the effective and promising forms of conducting the educational process, combining traditional and distance-electronic learning resources.

### For citation

Golyшева S.P. (2022) Rol' smeshannogo obucheniya matematike studentov agrarnogo vuza v modeli «Rotatsiya stantsii» (na primere izucheniya differentsial'nykh uravnenii pervogo poryadka) [The Role of Blended Teaching of Mathematics to Agricultural University Students in the “Station Rotation” Model (on the Example of Studying First-Order Differential Equations)]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 12 (1A), pp. 368-376. DOI: 10.34670/AR.2022.26.46.007

### Keywords

Mixed learning, distance learning, traditional learning, education, educational process, mathematics, mathematical education, “Station Rotation” model.

### References

1. Fandei V.A. (2012) Teoretiko-pragmaticheskie osnovy ispol'zovaniya formy smeshannogo obucheniya inostrannomu (angliiskomu) yazyku v yazykovom vuze. Doct. Dis. [Theoretical and pragmatic foundations of using the form of blended teaching of a foreign (English) language in a language university. Doct. Dis.]. Moscow.
2. Gladkova M.N., Abramova N.S., Kutepov M.M. (2017) Osobennosti professional'noi podgotovki bakalavrov v usloviyakh elektronnoy obucheniya [Peculiarities of professional training of bachelors in conditions of e-learning]. *Baltiiskii gumanitarnyi zhurnal* [Baltic Humanitarian Journal], 6, 2 (19), pp. 103-105.
3. Golyшева S.P. (2019) Matematika [Mathematics]. *Molodyozhny. Part. 2.*
4. Kravchenko G.V. (2014) Ispol'zovanie modeli smeshannogo obucheniya v sisteme vysshego obrazovaniya [Using the model of blended learning in higher education]. *Pedagogika i psikhologiya* [Pedagogy and Psychology], 2 (82), pp. 22-25.
5. Kremer V.Sh. (2010) Vysshaya matematika dlya ekonomistov [Higher mathematics for economists]. Moscow: YuNITI-DANA Publ.
6. Krivopalova I.V. (2013) Smeshannoe obuchenie kak innovatsionnyi put' modernizatsii obrazovatel'noi sfery [Blended learning as an innovative way to modernize the educational sphere]. *Vestnik TGU* [TSU Herald], 18, 1, pp. 60-63.
7. Luchenkova E.B., Noskov M.V., Shershneva V.A. (2015) Smeshannoe obuchenie matematike: praktika opredelila teoriyu [Blended learning in mathematics: practice determined the theory]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.P. Astaf'eva* [Bulletin of the Krasnoyarsk State Pedagogical University], 1 (31), pp. 54-59.
8. Nagaeva I.A. (2016) Smeshannoe obuchenie v sovremennom obrazovatel'nom protsesse: neobkhodimost' i vozmozhnosti [Blended learning in the modern educational process: the need and opportunities]. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika* [Domestic and foreign pedagogy], 6 (33), pp. 56-67.
9. Noskova A.V. et al. (2021) Tsifrovizatsiya obrazovatel'noi sredy: otsenki studentami Rossii i V'etnama riskov distantsionnogo obucheniya [Digitalization of the educational environment: assessments by students of Russia and Vietnam of the risks of distance learning]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 30, 1, pp. 156-167. DOI: <https://10.31992/0869-3617-2021-30-1-156-167>
10. Okhlupina O.V. (2020) Transformatsiya obrazovaniya: ugroza ili bezgranichnye vozmozhnosti [Transformation of Education: Threat or Limitless Opportunities]. *Prepodavatel' 21 vek* [Lecturer of the 21st century], 3, pp. 22-31.
11. Petrova V.I. (2013) Smeshannoe obuchenie v vuze na osnove realizatsii individual'noi traektorii obucheniya pri formirovani kompetentnosti v oblasti primeneniya informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii [Blended learning at the university based on the implementation of an individual learning trajectory in the formation of competence in the field of application of information and communication technologies]. *Nauchnyi dialog. Psikhologiya. Pedagogika* [Scientific dialogue. Psychology. Pedagogy], 9 (21), pp. 100-112.
12. Podymova L.S., Golovyatenko T.A., Khmel'kova M.A. (2021) Innovatsionnye tekhnologii v sisteme upravleniya tsifrovym obrazovaniem v usloviyakh vysshei shkoly [Innovative technologies in the management system of digital education in higher education]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher education today], 2, pp. 12-16. DOI: <https://10.25586/RNU.HET.21.02.P.12>



13. Semenova I.N., Slepukhin A.V. (2014) Didakticheskii konstruktor dlya proektirovaniya modelei elektronnoho, distantsionnogo i smeshannogo obucheniya v vuze [Didactic constructor for designing models of electronic, distance and blended learning at the university]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii* [Pedagogical education in Russia], 8, pp. 68-74.
14. Vaganova O.I., Gladkova M.N., Trutanova A.V. (2017) Elektronnoe obuchenie kak sredstvo organizatsii samostoyatel'noi raboty studentov [E-learning as a means of organizing students' independent work]. *Baltiiskii gumanitarnyi zhurnal* [Baltic Humanitarian Journal], 6, 2 (19), pp. 100-102.
15. Vasev D.V. (2021) Problemy vysshego obrazovaniya v chelovecheskom izmerenii [Problems of higher education in the human dimension]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher education today], 2, pp. 5-11. DOI: <https://10.25586/RNU.HET.21.02.P.05>
16. Vikhman V.V., Romm M.V. (2021) «Tsifrovye dvoyniki» v obrazovanii: perspektivy i real'nost' ["Digital Twins" in Education: Prospects and Reality]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher education today], 30, 2, pp. 22-32. DOI: <https://10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32>