



Научная статья

УДК 37.026

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.66.4.01

## АНАЛИЗ ПРАВОВЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАЩИХСЯ С ИММЕРСИВНЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

*Светлана Анатольевна Баженова<sup>1</sup>,  
Анастасия Семеновна Закова<sup>2</sup> ✉*

<sup>1,2</sup> Московский городской педагогический университет,  
Москва, Россия

<sup>1</sup> bazhenova@mgpu.ru

<sup>2</sup> zakovaas@mgpu.ru ✉

**Аннотация.** В статье анализируются правовые и нормативные документы, регламентирующие взаимодействие учащихся с системами, основанными на образовательных иммерсивных технологиях. Рассматриваются промежуточные результаты исследования на тему «Иммерсивные технологии в образовании», проводимого в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», направленной на поддержку программ развития образовательных организаций высшего образования.

**Ключевые слова:** иммерсивные технологии; нормативное регулирование использования иммерсивных технологий; виртуальная реальность; дополненная реальность; компьютерные технологии; электронные средства обучения.

Original article

UDC 37.026

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.66.4.01

## ANALYSIS OF LEGAL DOCUMENTS REGULATING THE STUDENTS INTERACTION WITH IMMERSIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

*Svetlana A. Bazhenova*<sup>1</sup>,  
*Anastasia S. Zakova*<sup>2</sup> ✉

<sup>1,2</sup> Moscow City University,  
Moscow, Russia

<sup>1</sup> bazhenova@mgpu.ru

<sup>2</sup> zakovaas@mgpu.ru ✉

**Abstract.** The article analyzes the legal and regulatory documents regulating the interaction of students with systems based on educational immersive technologies. The interim results of the research on the topic “Immersive technologies in education”, conducted within the framework of the strategic academic leadership program “Priority 2030”, aimed at supporting the development programs of educational institutions of higher education, are considered.

**Keywords:** immersive technologies; regulatory regulation of the use of intensive technologies; virtual reality; augmented reality; computer technologies; electronic learning tools.

**Для цитирования:** Баженова С. А. Анализ правовых и нормативных документов, регламентирующих взаимодействие учащихся с иммерсивными образовательными технологиями / С. А. Баженова, А. С. Закова // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. № 4 (66). С. 7–15.

**For citation:** Bazhenova S. A. Analysis of legal documents regulating the students interaction with immersive educational technologies / S. A. Bazhenova, A. S. Zakova // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2023. № 4 (66). P. 7–15.

### Введение

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, в настоящее время используют большое количество современных цифровых средств для повышения эффективности образовательного процесса. Применение таких технологий в образовательной деятельности должно быть детально регламентировано, в том числе в вопросах, связанных с использованием цифровых, компьютерных технологий на уроке в связи с их влиянием на физическое и психологическое здоровье обучающихся.

К электронным средствам обучения, применяемым в образовательном процессе, можно отнести информационные и телекоммуникационные технологии,

такие как компьютер, периферийное оборудование (колонки, мышка, клавиатура, гарнитура), а также иммерсивные технологии. Иммерсивные технологии — одно из средств обучения, основанное на применении таких технологий, как виртуальная реальность, дополненная виртуальность, дополненная реальность, смешанная реальность, позволяющих переместить человека в искусственно смоделированную среду или ввести в реальность нечто несуществующее или недоступное в действительном мире. Работа с технологиями, оперирующими элементами виртуальной реальности, осуществляется с помощью компьютера и использования дополнительного специализированного оборудования — шлемов, джойстиков, очков и т. д.

Поскольку компьютер и другие технические средства обучения при неправильном обращении с ними могут оказывать существенное негативное воздействие на здоровье обучающихся, то для их безопасного использования необходимо изучение и применение нормативных документов, закрепляющих правила использования таких технических средств в образовательном процессе, в целях построения безопасного информационно-виртуального пространства, в котором происходит взаимодействие обучающихся и педагогов.

## Методы исследования

В рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», направленной на поддержку программ развития образовательных организаций высшего образования, было проведено исследование иммерсивных технологий, используемых для образовательных целей. В данном исследовании проанализированы действующие нормативные правовые акты, регулирующие использование компьютерных (в том числе и иммерсивных) технологий в образовательном процессе.

На основе анализа нормативной документации, законов и подзаконных актов, а также публикаций, отчетов и аналитических материалов, представленных в открытых источниках, обобщены нормативные правовые акты, касающиеся регулирования использования иммерсивных технологий в образовании и для образовательных целей.

Проведен анализ существующих правовых норм, которые регламентируют порядок использования специального оборудования педагогами и образовательными учреждениями для погружения в иммерсивную среду.

Анализ правовых документов следует начать с федеральных государственных образовательных стандартов (далее — ФГОС) [1; 2] — системы правовых норм, посвященных образовательным программам, в числе прочего регламентирующих их структуру, условия реализации и результаты освоения. При проведении анализа рассмотрены ФГОС высшего, среднего профессионального и среднего образования. Отметим, что в данных документах термины «иммерсивность» или «иммерсивная технология» не встречаются.

Тем не менее иммерсивные технологии опосредованно упоминаются в документах данного типа.

Так, например, некоторые из них содержат нормы о том, что лица, освоившие образовательную программу в пределах общепрофессиональной компетенции, должны иметь навык использования информационно-телекоммуникационных технологий при выполнении задач в рамках профессиональной деятельности. Что касается материально-технического обеспечения программ высшего образования, то ФГОС допускает замену технических средств и оборудования, используемых для обучения, на виртуальные, это также касается и замены специально оборудованных помещений. ФГОС, предназначенные для начальной, общей и средней школы содержат упоминание лишь о материально-техническом и информационном оснащении образовательной деятельности, которое должно обеспечиваться возможностью проведения экспериментов с использованием виртуальных наглядных моделей.

В ходе данного исследования проанализирован документ «Дорожная карта развития “сквозной” цифровой технологии “Технологии виртуальной и дополненной реальности”» (далее — дорожная карта), разработанный Правительством РФ. Дорожная карта определяет направления развития и называет конкретные мероприятия, нацеленные на совершенствование технологии дополненной реальности и виртуальной реальности; в части, касающейся иммерсивных технологий, предусматривает разработку и внедрение стандартов, унификацию методик для образовательных программ по виртуальной и дополненной реальности в учреждениях начального, среднего и высшего образования, пилотное внедрение данной технологии в онлайн-образование [3]. В то же время данный документ не дает более расширенного определения понятиям «иммерсивность» или «иммерсивные технологии».

В постановлении Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи”» (далее — СП) содержатся нормативы по обеспечению безопасности здоровья учащихся при использовании компьютерных технологий в образовательном процессе. Санитарные правила, закрепленные в данном документе, представляют собой совокупность норм, содержащих требования к образовательным организациям дошкольного, среднего и высшего образования. Однако в указанном документе отсутствуют нормы, непосредственно регламентирующие иммерсивные технологии, он устанавливает режим общения ученика с электронными средствами обучения (ЭСО).

Иммерсивные технологии могут быть отнесены к электронным средствам обучения, использование которых регламентировано СП (в частности, установлены правила, относящиеся к размеру экрана, времени работы с ЭСО, соответствию таких средств и аксессуаров к ним необходимым техническим требованиям, дезинфекции данных средств, возрасту пользователя). Например, п. 2.4.5 СП содержит требования к использованию электронных средств

обучения, в том числе интерактивных досок, информационных панелей, сенсорных экранов, компьютеров, планшетов и иных средств отображения информации, только в соответствии с инструкцией по эксплуатации и (или) техническим паспортом [4]. ЭСО необходимо ежедневно дезинфицировать.

СП предусматривают также минимальную диагональ экрана, при которой возможно применение ЭСО — 39,6 см, и зрительную дистанцию (50 см) до персональных ЭСО. В учебных классах должно быть равномерное освещение с целью недопущения бликов на экране. Также СП устанавливают суммарное время использования наушников всеми возрастными группами: не более часа, при этом уровень громкости должен быть менее 60 % от максимально возможного на устройстве.

Помимо этого, в СП содержатся условия, которые могут оказывать влияние на выбор и использование средств виртуальной реальности. Так, в СП указано, что площадь учебных кабинетов должна составлять более 2,5 м<sup>2</sup> на одного ученика при фронтальной форме занятий и более 3,5 м<sup>2</sup> на одного ученика при групповой или индивидуальной форме занятий; площадь, на которой размещается дополнительное классное оборудование (стеллажи для хранения учебных материалов, наглядных моделей и иного оборудования, используемого в образовательном процессе), учитывается отдельно. При расчете площади кабинетов, где происходит работа на персональных компьютерах (в том числе кабинетов информатики), необходимо учитывать гигиенические требования к данным электронным средствам обучения и организации работы с ними.

Стандартные классы подразумевают нахождение учащихся за партами основное время обучения. Учащиеся могут использовать стандартный класс для иммерсивных систем (например, виртуальной реальности), однако только для таких устройств и сред, которые предназначены для работы сидя, без передвижения в пространстве и активных манипуляций руками.

Нормы о взаимодействии учащихся с иммерсивными технологиями содержатся также в распоряжении Минпросвещения России от 18.05.2020 № Р-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий» (далее — Методические рекомендации). Рассматриваемый документ определяет перспективные цифровые технологии, цели и задачи внедрения цифровых технологий в образовательный процесс общеобразовательных организаций, прогнозирует предполагаемый эффект от интеграции таких технологий, а также называет возможные негативные факторы в данном процессе.

Методические рекомендации включают в список перспективных цифровых технологий, предлагаемых к интеграции в деятельность общеобразовательных организаций, и технологии виртуальной реальности и дополненной реальности, которые способны в значительной степени способствовать повышению эффективности образовательного процесса за счет визуализации и достраивания необходимых объектов.

Среди прикладных задач образования, успешному решению которых способствует использование указанных технологий, в Методических рекомендациях названы: создание виртуальных музеев, планетариев, лабораторий, иного виртуального образовательного пространства в числе прочего для симуляции маловероятных и опасных ситуаций для учебных целей. Названные технологии также могут успешно применяться при решении задач, связанных с профессиональной ориентацией старшеклассников [5]. Кроме того, предлагается интегрировать в образовательный процесс технологию цифровой коммуникации путем создания виртуальной школы, в которой каждый обучающийся управляет своим аватаром (виртуальным образом), действия аватара тождественны действиям обучающегося.

В рамках данной статьи исследовался Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 57721-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Эксперимент виртуальный. Общие положения» (далее — Стандарт). Стандарт фиксирует требования по проведению виртуального эксперимента в вузе, нормативно закрепляет терминологическую базу (дает определение понятиям «виртуальный эксперимент», «эмуляция», «виртуальный стенд», «лаборатория удаленного доступа» и др.), называет виды виртуального эксперимента и описывает его назначение [6].

Завершает список нормативных правовых актов, рассмотренных в рамках данной работы, Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [7], определяющий основной вектор развития РФ в разных отраслях, в частности в образовании. В документе названа задача развития системы образования, указано, что Правительству РФ, при разработке национального проекта в области образования, в 2024 году необходимо: добиться высокого качества и доступности образования всех видов и уровней, для чего следует создать современную и безопасную цифровую среду; сформировать систему, позволяющую трудоустроенным лицам непрерывно обновлять имеющиеся профессиональные знания и приобретать новые навыки, в том числе овладевать знаниями и навыками в сфере цифровой экономики.

## Результаты исследования

В заключение анализа нормативных документов, регламентирующих взаимодействие учащихся с системами, основанными на использовании образовательных иммерсивных технологий, следует отметить ряд существенных моментов.

Во-первых, в законодательстве отсутствует единое определение понятий, связанных с информационными, телекоммуникационными и компьютерными технологиями. В СП 2.4.3648-20 используется понятие электронных средств обучения — ЭСО; определение данного понятия не дается, однако указаны

объекты, относящиеся к ЭСО: компьютеры, планшеты, электронные доски и пр. В распоряжении Минпросвещения России от 18.05.2020 № Р-44 речь идет о цифровых технологиях.

Во-вторых, важно подчеркнуть, что имеющиеся нормы, регламентирующие взаимодействие учащихся с компьютерными технологиями, не систематизированы и не охватывают все аспекты взаимодействия учащихся с такими технологиями и могут быть применены к иммерсивным средствам. Вместе с тем понятие иммерсивных технологий входит в понятие цифровых технологий, электронных средств обучения, что позволяет применять существующие нормативные документы при использовании иммерсивных технологий в образовательном процессе.

В-третьих, в нормативных документах, закрепляющих направления развития образовательных технологий в РФ, значительное место отводится внедрению цифровых технологий в образовательный процесс, в том числе в школах и высших учебных заведениях, отмечается эффективность и перспективность таких технологий. Так, в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» внедрению цифровых средств в учебный процесс, в том числе школ и высших учебных заведений, отводится значительное внимание [8].

## **Заключение**

В настоящее время отсутствует запрет на использование иммерсивных технологий в образовательной деятельности, но и нормы, прямо регламентирующие их использование, также отсутствуют. Существующие правовые нормы, касающиеся использования компьютерных, цифровых технологий, электронных средств обучения, могут применяться и к иммерсивным технологиям, хотя и не охватывают все аспекты их использования. С учетом того, что на законодательном уровне отмечается перспективность применения цифровых технологий (к которым относятся и иммерсивные) в образовательном процессе, необходимо детальное регулирование их использования в нормативных правовых документах в числе прочего и в целях обеспечения здоровьесберегающего информационно-виртуального пространства.

## **Список источников**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — магистратура по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»: утв. приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 811. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-02-04-02-fundamentalnaya-informatika-i-informacionnye-tehnologii-811/> (дата обращения: 30.04.2023).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации): утв. приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 864. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_](http://www.consultant.ru/document/cons_)

doc\_LAW\_168091/b9a072995c5e2d853a5ce599cc66753643dd87db/ (дата обращения: 29.04.2023).

3. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности». URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335562/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335562/) (дата обращения: 30.04.2023).

4. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28. URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 28.04.2023).

5. Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий: распоряжение Минпросвещения России от 18 мая 2020 г. № Р-44. URL: <https://clck.ru/mrgLf> (дата обращения: 29.04.2023).

6. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 57721-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Эксперимент виртуальный. Общие положения»: утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2017 г. № 1254-ст. URL: <https://base.garant.ru/72009740/> (дата обращения: 30.04.2023).

7. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200156823> (дата обращения: 29.04.2023).

8. Цифровая экономика Российской Федерации: паспорт национальной программы: утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. № 16. URL: <https://base.garant.ru/72190282/> (дата обращения: 29.04.2023).

## References

1. Federal State educational standard of higher education — Master’s degree in the field of training 02.04.02 “Fundamental Informatics and Information Technologies”. Approved by Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated August 23, 2017 № 811. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-02-04-02-fundamentalnaya-informatika-i-informacionnye-tehnologii-811/> / (accessed: 30.04.2023).

2. Federal state educational standard of higher education of highly qualified personnel training direction 02.06.01 “Computer and Information Sciences” (level of higher education training): approved by the Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated July 30, 2014 № 864. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_168091/b9a072995c5e2d853a5ce599cc66753643dd87db/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168091/b9a072995c5e2d853a5ce599cc66753643dd87db/) / (accessed: 29.04.2023).

3. Roadmap for the development of “end-to-end” digital technology “Virtual and augmented reality technologies”. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335562/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335562/) / (accessed: 30.04.2023).

4. On approval of sanitary rules of SP 2.4.3648-20 “Sanitary and epidemiological requirements for organizations of education and training, recreation and health improvement of children and youth”: Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation of September 28, 2020 № 28. URL: <https://base.garant.ru/75093644/> / (accessed: 28.04.2023).

5. On approval of methodological recommendations for the introduction of modern digital technologies into basic general education programs: Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated May 18, 2020 № P-44. URL: <https://clck.ru/mrgLf> (accessed: 29.04.2023).

6. The national standard of the Russian Federation GOST R 57721-2017 “Information and communication technologies in education. The experiment is virtual. General Provisions”: approved and put into effect by the order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated September 28, 2017 № 1254-st. URL: <https://base.garant.ru/72009740/> (accessed: 30.04.2023).

7. On National goals and strategic objectives of the Development of the Russian Federation for the period up to 2024: Decree of the President of the Russian Federation № 204 dated May 7, 2018. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200156823> (accessed: 29.04.2023).

8. Digital Economy of the Russian Federation: passport of the national program: approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects on December 24, 2018 № 16. URL: <https://base.garant.ru/72190282/> (accessed: 29.04.2023).

Статья поступила в редакцию: 23.06.2023;  
одобрена после рецензирования: 04.09.2023;  
принята к публикации: 11.09.2023.

The article was submitted: 23.06.2023;  
approved after reviewing: 04.09.2023;  
accepted for publication: 11.09.2023.

### *Информация об авторах / Information about the authors:*

**Светлана Анатольевна Баженова** — кандидат педагогических наук, доцент, доцент департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

**Svetlana A. Bazhenova** — Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

[bazhenova@mgpu.ru](mailto:bazhenova@mgpu.ru)

**Анастасия Семеновна Закова** — аспирант департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия,

**Anastasia S. Zakova** — Postgraduate Student of the Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

[zakovaas@mgpu.ru](mailto:zakovaas@mgpu.ru) ✉

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.