

**Effective use of social media opportunities in the education and training  
of generation Z***A.M.Beisenbayeva<sup>1</sup>, A.Zhumaadan<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Academician E.A.Buketov Karaganda University  
(Karaganda, Kazakhstan)**Abstract*

The article is devoted to determining the role of digital technologies and social networks in the pedagogical process and considering ways to update modern methods of upbringing and teaching a child. A comparative characteristic of representatives of generation Z is given. The possibilities and advantages and disadvantages of the social network “Tik Tok” are shown, which allows organizing the educational process taking into account the specific features of generation Z. A questionnaire has been compiled for elementary school students, parents and teachers. The results of the survey are analyzed, ways of effectively using the capabilities of the “Tik Tok” network in the educational process are proposed, and an analytical table on the advantages and disadvantages of digital devices and social networks is compiled. A reference is given to literature useful to parents in raising children of generation Z. The authors attempted to draw meaningful conclusions about digital competencies and information culture.

*Keywords:* generation Z; features of generations; social network; social network “Tik Tok”; social network capabilities; digital technologies.

*Редакцияға 05.03.2022 қабылданды**МРНТИ 14.25.07**<https://doi.org/10.51889/2022-2.2077-6861.13>**С.Т. ИСАЛИЕВА\*<sup>1</sup>, Г.А. АБАЕВА<sup>1</sup>, Б.О. ЖАНКУШКОВ<sup>1</sup>, Д.Р. РАШИДИНОВ<sup>2</sup>**Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
ТОО «ZERONE» (Алматы, Казахстан), [salia72@mail.ru](mailto:salia72@mail.ru)\*, [abaeva70@bk.ru](mailto:abaeva70@bk.ru),  
[Zhannur\\_bauyrzhan\\_2012@mail.ru](mailto:Zhannur_bauyrzhan_2012@mail.ru), [gj.damir.dmr88@gmail.com](mailto:gj.damir.dmr88@gmail.com)***ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ***Аннотация*

В статье рассматриваются психолого-педагогические условия деятельности виртуальной лаборатории социально-гуманитарного направления. Авторами предпринята попытка анализа существующих цифровых платформ и ресурсов, различных подходов к пониманию виртуальной лаборатории, ее методического обеспечения, организации консультационной помощи и тьюторского сопровождения пользователей, самостоятельной и групповой работы обучающихся и др. В своем исследовании они опирались на одну из основных задач - теоретическое обоснование и разработка структурной модели психолого-педагогической виртуальной лаборатории с дальнейшей практической апробацией и реализацией. Как известно, психолого-педагогические условия являются одним из типов педагогических условий, под которым в общем смысле подразумевается процесс развития личности, в узком смысле – совокупность внешних обстоятельств с внутренним единством явлений. Исследование проводится в рамках проекта «Проектирование виртуальной лаборатории в рамках развивающей образовательной среды» и финансируется Казахским национальным педагогическим университетом имени Абая (договор № 3 от 11.02.2022 г.).

*Ключевые слова:* образовательная среда вуза; виртуальная лаборатория; проектирование образовательной среды; интернет-ресурсы; цифровые образовательные технологии.

**Введение.** Идея виртуальной лаборатории аккумулируется в мировом образовательном пространстве уже не первый год, еще в начале 2010-х годов выдвигались предложения и создавались пилотные проекты преимущественно в естественно-научном направлении, опыты и практические упражнения переносились в онлайн формат и были доступны для просмотра и воспроизведения, при этом в виртуальную лабораторию входили лабораторные установки с удаленным доступом, а моделирование ситуаций осуществлялось при помощи программного обеспечения. Пандемия COVID-19 лишь ускорила этот процесс и виртуальные лаборатории стали неотъемлемой частью учебно-образовательного процесса.

**Основная часть.** В интернет-пространстве размещено множество видеороликов с уроками, открыт доступ к образовательным цифровым платформам, обучающиеся и педагоги имеют возможность скачать любой материал и самостоятельно изучать необходимые разделы. Однако в настоящем исследовании одна из основных задач – теоретическое обоснование и разработка структурной модели психолого-педагогической виртуальной лаборатории с дальнейшей практической апробацией и реализацией.

**Методология.** Психолого-педагогические условия являются одним из типов педагогических условий, под которыми в общем смысле подразумевается процесс развития личности, в узком смысле – совокупность внешних обстоятельств с внутренним единством явлений. Другими словами, в психолого-педагогических условиях эффективность педагогического воздействия обучающегося обеспечивается конкретными педагогическими мерами, направленными на воспитание, обучение и развитие личности [1, С.279]. Опираясь именно на такое понимание, авторами будет предпринята попытка обоснования психолого-педагогических условий деятельности виртуальной лаборатории и характеристики основных направлений. С этой целью проведен мониторинг существующих исследований и рассмотрены различные виды виртуальных лабораторий.

**Литературный обзор.** Анализ зарубежных исследований показал, что виртуальное моделирование активно используется в учебном процессе, например, для обучения медсестер (Келли Хаддер и др., 2021) [2], подготовки инженеров-химиков (Ярка Гласси и др., 2020; Гурина И.А. и др., 2020) [3; 4], изучения динамики процессов возобновляемой энергетики (Х.Л.Гусман и др., 2020) [5], а также как дополнение к традиционным практическим лабораториям (Х.К.Домингес и др., 2018) [6].

П.Куртесис и С.Э.Макферсон в серии исследований VR-EAL (Лаборатория ежедневной оценки виртуальной реальности) применили междисциплинарный подход для изучения потенциала иммерсивной виртуальной реальности как исследовательского и клинического инструмента в когнитивной нейробиологии и нейропсихологии. При этом рассматриваются различные технические и методологические ловушки, связанные с ее внедрением в нейропсихологию [7]. Также представляет интерес статья К.Баранюк в области создания виртуальной психологической лаборатории, где исследуется цифровое сознание и его недостатки [8].

Инновационным по своему содержанию является, по нашему мнению, исследование облачных инструментов в виртуальном обучении (Ш.Майуф и др., 2021). Авторы предлагают облачную платформу Circuits-cloud с гибридными схемами для проектирования и моделирования аналоговых и цифровых электронных систем. По их мнению, платформу можно использовать для смешанного и дистанционного обучения, кроме того она позволяет использовать облако в браузере для групповой и самостоятельной работы обучающихся [9].

Мы согласны с мнением Йоп ван дер Грааф и др., которые в своем исследовании пришли к выводу, что обучение, основанное на исследовательских запросах, способствует интеграции информационных текстов и виртуальной лаборатории и влияет на качество учебного процесса. Вместе с тем, стимулирование дополнительной интеграции может не привести к его улучшению [10].

О.А.Медведева в своем исследовании подробно описывает терминологию и технологии создания виртуальных лабораторий. Например, по одной из них предусматривается разработка эмулятора (симулятора) системы, а по другой – организация дистанционного изучения информации (рисунок 1). Необходимо отметить, что подобные лаборатории носят исследовательский характер и позволяют на практике (виртуально) изучать физико-технические процессы, моделируемые с помощью компьютерных технологий [11]. Например, на сайте Казанского Федерального (Приволжского) университета приводятся данные по виртуальным лабораториям естественно-научного направления, созданным в вузах мира и России (рисунок 2) [12].

Наряду с этим, нами предпринята попытка обобщить существующие виртуальные лаборатории на казахстанских цифровых

платформах. Так, на сайте образовательной экосистемы BILIMLAND функционирует виртуальная лаборатория, в которой представлена экспериментальная обучающая среда по естественно-научному направлению. Разработанные уроки по биологии, физике, математике, химии, географии содержат более 150 симуляторов и тренажеров что позволяет развивать визуальное мышление, применять дополнительные цифровые инструменты и создавать интересные и простые уроки. Обучающиеся могут работать на платформе как с учителем, так и самостоятельно. В целом преимущества виртуальной лаборатории очевидны и способствуют повышению мотивации для обучения, дают возможность для наглядного объяснения сложных процессов и явлений и могут помочь учителям-методистам эффективно организовать учебный процесс [13].



Рисунок 2. Типы программно-аппаратных комплексов виртуальных лабораторий

С.К. Карауылбаев и А.М. Жумабаева исследуя педагогические ситуации в 3D виртуальных классах, формулируют влияющие на них общественные, социальные, инклюзивные и технологические факторы. Среди них отмечаются вопросы межгрупповых конфликтов, влияния внеклассных мероприятий на ученика, проблемы их социального положения, а также физиологические (инклюзивные) трудности усвоения учебного материала и др. Определенный интерес представляет направленность исследования

на педагогические ситуации, возникающие у студентов в период прохождения различных видов практик [14].

**Результаты и дискуссия.** Анализ вышеприведенных исследований показывает, что возможно и целесообразно создание единой виртуальной лаборатории, в которой могут быть интегрированы возможности и потенциал виртуальной обучающей среды. В социально-гуманитарном направлении не наблюдается более или менее комплексных исследований по данной проблематике, понятие

виртуальной лаборатории ограничивается в основном вебинарами, различными онлайн-курсами и др. [15]. Так, в рамках грантового финансирования ректора университета по теме «Проектирование виртуальной лаборатории в рамках развивающей образовательной среды вуза» нами обоснована необходимость создания виртуальной лаборатории психолого-педагогического направления, в которой на одной цифровой платформе предусмотрено размещение исследовательских и цифровых ресурсов электронной библиотеки, дистанционных технологий обучения, виртуальной среды и др. Архитектура проекта основана на диссертационном исследовании Исалиевой С.Т. «Проектирование развивающей образовательной среды вуза для иностранных обучающихся».

Рассматривая психолого-педагогические условия и направления деятельности виртуальной лаборатории, следует более подробно остановиться на каждом из них: методическом обеспечении, системе тьюторства и консультаций преподавателей, возможностях для самостоятельной и групповой работы, а также научно-исследовательской деятельности обучающихся и профессорско-преподавательского состава.

*Методическое обеспечение.* Согласно концепции темы в рамках вышеуказанного гранта ведется работа по созданию веб-сайта виртуальной лаборатории Института педагогики и психологии, основными структурными компонентами которой являются репозиторий, виртуальный журнал и исследовательские лаборатории [15].

Для репозитория предусмотрено создание профилей профессорско-преподавательского состава образовательных программ «Дошкольное образование, социальная педагогика и самопознание», «Начальное образование», «Педагогика и психология», «Специальная педагогика», «Социальные науки: Психология», Отдела дисциплин педагогического цикла по университету. В профиле представлена общая и контактная информация, научная деятельность, темы диссертаций, индекс Хирша, Author ID Scopus, Researcher ID, данные о членстве в профессиональных сообществах, проектная (иссле-

довательская) деятельность, методическая работа, сведения о наличии авторских свидетельств, патентов и других охранных документах.

Научные публикации структурированы по категориям и отражают сведения об изданных монографиях, учебниках, учебных пособиях, учебно-методических пособиях /рекомендациях, в т.ч. рекомендованных МОН РК. Все опубликованные статьи содержат ссылки на журналы с импакт-фактором, журналы ККСОН МОН РК, зарубежные и республиканские журналы, сборники зарубежных и республиканских конференций. Необходимо отметить, что неправильное (неединообразное) написание данных авторов, различия в английских/казахских/русских вариантах вызывают сложности в идентификации публикаций, привязке к ORCID и Research author ID. По нашему мнению, в таких случаях правильно придерживаться официального написания согласно удостоверению личности (паспорта).

*Система тьюторства и консультации преподавателей, возможности для самостоятельной и групповой работы.* Одним из направлений создаваемой виртуальной лаборатории является разработка MOOK – онлайн-курсов по образовательным программам Института педагогики и психологии. В рамках вышеуказанной виртуальной лаборатории преподаватели образовательных программ записывают видеокурсы, размещают их на видеоканале института. Так, на канал YouTube загружены видеолекции по психологии управления, педагогике, сапомознанию, социальным наукам (психологии) и другим дисциплинам на казахском и русском языках, всего подготовлено более 50 видеоматериалов (рисунок 2) [16].

Согласно задачам научного проекта, онлайн-курсы могут использоваться в учебном процессе, в формате дистанционного и смешанного обучения, в т.ч. для отработки пропущенных занятий и для перезачета кредитов, а также могут быть переведены на казахский/русский/английский языки для самостоятельной работы обучающихся, в т.ч. иностранных.

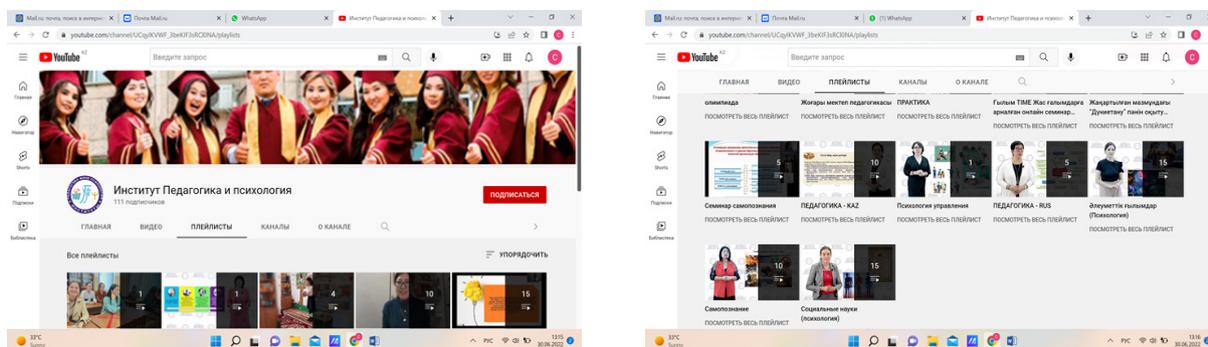


Рисунок 2. Интерфейс канала Института педагогики и психологии

Л.Отарбаева указывает, что в программах развивающего обучения, в дистанционном и онлайн формате, при использовании открытых образовательных траекторий (МООК) и др. возможна реализация тьюторской деятельности, когда тьютор помогает обучающемуся формировать образовательную траекторию, осуществляет психолого-педагогическое сопровождение и способствует формированию необходимой мотивации [17]. С другой стороны, реальность свидетельствует о том, что тьюторы представлены в инклюзивном образовании и их деятельность направлена на физическую поддержку обучающихся с ограниченными возможностями. Мы согласны с утверждением, что основная задача тьюторского сопровождения заключается в двустороннем сотрудничестве тьютора и обучающегося, помощи в осмыслении и осознанном подходе к обучению, совместному составлению программы и сопровождению в процессе ее реализации [17]. Таким образом, индивидуализация учебного процесса значительно облегчает обучение в целом и повышает эффективность самостоятельной работы.

*Научно-исследовательская деятельность обучающихся и профессорско-преподавательского состава.* Согласно одному из направлений деятельности виртуальной лаборатории предусмотрено создание такого инструмента как виртуальный журнал, в котором предполагается разработка интерфейса для работы с научными журналами Института педагогики и психологии: научно-методическим журналом «Педагогика и психология», Вестником КазНПУ имени

Абая, серии: Педагогические науки, Психология, Специальная педагогика. Все журналы имеют отдельные веб-сайты, чтобы просматривать ресурсы, необходимо открывать каждый из них, и работать в окнах. Для удобства пользователей виртуальной лаборатории будет создан ресурс (опция) для переписки с ответственными секретарями журналов в формате текстовых консультаций на сайте или форума авторов (читателей), что позволит работать в едином информационном пространстве, особенно магистрантам и докторантам, научным руководителям и преподавателям.

Кроме того, в пространстве виртуальной лаборатории можно объединить научно-образовательные проекты и проектную деятельность (научно-исследовательскую работу) обучающихся и ППС, которые проводятся в конкретном институте (университете). Цифровая платформа собирает всю информацию в единой базе данных и позволяет пользователям с определенной ролью в последующем обрабатывать их в специальных программах для получения анализа данных. Каждый модуль платформы связан между собой через уникальный идентификатор пользователя. Благодаря этому можно отследить все записи и действия пользователя во всех модулях в системе.

Пользователь платформы с определенной ролью, может создавать собственные записи в модуле репозиторий, электронный журнал и онлайн курсы. Все действия зарегистрированных пользователей в платформе модерируются и корректируются администратором или менеджером платформы. В каждой за-

писи всех модулей предусмотрена система оценок и рейтинга. Система оценки записей в модулях позволяет объективно оценить качество и соответствие материала аудиторией платформы. Также в каждой записи у автора будет возможность включить возможность оставлять комментарий. Предусмотрена интеграция с платежными системами, для возможности организации продаж электронных материалов, интеграция с системами онлайн

почтовых рассылок и др. Модуль онлайн курсов, дает возможность создавать опросники, анкетирования, тестирования и обучающие курсы, с последующим оцениванием знаний и выдачей онлайн сертификатов, хранить историю обучения обучающегося, пройденные курсы и тесты (рисунок 3). В модуле авторизации есть возможность создать учетную запись посредством аккаунтов социальных сетей.



Рисунок 3. Схема структуры модулей платформы

Платформа состоит из модулей, что позволяет в будущем расширять ее возможности, она разрабатывается с использованием современных языков программирования и хранения баз данных. Так, например, каждый обучающийся может обеспечиваться тьюторским сопровождением, получать консультации преподавателей или задавать вопросы в чате (на форуме участников).

**Заключение.** Таким образом, максимальное использование возможностей виртуальной лаборатории предполагает автоматизирование обучения с помощью интернет-ресурсов и цифровых образовательных технологий. Однако, это является лишь дополнительным средством традиционного обучения и призвано эффективно использовать все возможности смешанного обучения.

*Список использованных источников*

[1] Шаркова А.Ю., Сибгатуллина Т.В. Педагогические условия использования проектной деятельности для формирования проектно-исследовательских компетенций обучающихся педагогического колледжа // Андреевские чтения: Современные концепции и технологии творческого саморазвития личности: Материалы статей уч. Всер. науч.-практ.конф. с междунар. уч. – Казань, 27-28 марта 2018. – С.277-284: Цифровой репозиторий КФУ [Электронный ресурс]: URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197461639.pdf> (дата обращения: 12.03.2022).

[2] Kelly Hudder, Ellen Buck-McFadyen, Meaghen Reghts, Kathryn Bushuk. A Quasi-Experimental Study Comparing Virtual Simulation to Lab-Based Learning of Newborn Assessment Among Nursing Students. *Clinical Simulation in Nursing*. Vol.55, June 2021, P.59-66. <https://doi.org/j.ecns.2021.04.002> (дата обращения: 12.03.2022).

[3] Glassey J., Fernao D. Magalhaes. Virtual labs – love them or hate them, they are likely to be used more in the future. *Education for Chemical Engineers*. Vol.33, October 2020, P.76-77. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2020.07.005> (дата обращения: 12.03.2022).

[4] Гурина И.А., Медведева О.А., Шпак О.В. Дистанционная виртуальная лаборатория в современном образовании инженера // *Современные проблемы науки и образования*. – 2020. № 6: DOI: <https://10.17513/spno.30285> [Электронный ресурс]: URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2020/6/30285.pdf> (дата обращения: 10.03.2022).

[5] Guzman J.I., Berenguel M., Merchan A., D.Gil J., Alvarez J.D. A virtual lab for modeling and control of a solar collector field. *IFAC-PapersOnline*. Vol.53, Issue 2, 2020, P.17216-17221. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.12.1745> (дата обращения: 12.03.2022).

[6] Dominguez J.C., Miranda R., Gonzalez E.J., Oliet M., Alonso M.V. A virtual lab as a complement to traditional hands-on labs: Characterization of an alkaline electrolyzer for hydrogen production. *Education for Chemical Engineers*. Vol.23, April 2018, P.7-17. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2018.03.002> (дата обращения: 12.03.2022).

[7] Kourtesis P., MacPherson S.E. How immersive virtual reality methods may meet the criteria of the National Academy of Neuropsychology and American Academy of Clinical Neuropsychology: A software review of the Virtual Reality Everyday Assessment Lab (VR-EAL). *Computers in Human Behavior Reports*. Vol.4, August-Desember 2021, 100151. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100151> (дата обращения: 12.03.2022).

[8] Baraniuk C. Virtual psych lab seeks flaws in digital minds. *NewScientist*. Vol.237, Issue 3164, 10 February 2018, P.8. [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(18\)30236-7](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(18)30236-7) (дата обращения: 12.03.2022).

[9] Mayoff Sh., Alaswad H., Aljeshi S., Tarafa A., Elmedany W. A hybrid circuits-cloud: Development of a low-cost secure cloud-based collaborative platform for A/D circuits in virtual hardware E-lab. *Ain Shams Engineering Journal*. Vol.12, Issue 2, June 2021, P.1197-1209. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.09.012> (дата обращения: 12.03.2022).

[10] Joep van der Graaf, Eliane Segers, Ton de Jong. Fostering integration of informational texts and virtual labs during inquiry-based learning. *Contemporary Educational Psychology*. Vol.62, July 2020, 101890. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101890> (дата обращения: 12.03.2022).

[11] Медведева О.А. Развитие познавательной деятельности старшеклассников посредством виртуальной информационно-образовательной лаборатории: Автореф. дис. ... канд.пед.наук: 13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования. – Карачаевск, 2006. – 24 с. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.dissercat.com/content/razvitie-poznavatelnoi-deyatelnosti-starsheklassnikov-posredstvom-virtualnoi-informatsionno-/read> (дата обращения: 04.04.2022).

[12] Виртуальные лаборатории: Казанский Федеральный (Приволжский) университет [Электронный ресурс]: URL: <https://kpfu.ru/docs/F324157708/Virtualnye.laboratorii.pdf> (дата обращения: 04.04.2022).

[13] О курсе: Виртуальная лаборатория BilimLand [Вебсайт]: URL: <https://bilimland.kz/ru/courses/simulyaczi> (дата обращения: 12.03.2022).

[14] Карауылбаев С.К., Жумабаева А.М. 3D виртуалды сыныптағы педагогикалық жағдаяттар // *Педагогика және психология*. – 2019. - № 4(41). – 181-186 [Электронный ресурс]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/issue/view/8/99> (дата обращения: 30.03.2022).

[15] Абаева Г.А., Исалиева С.Т., Жанкушков Б.О. Проектирование виртуальной лаборатории в рамках развивающей образовательной среды вуза // *Педагогика и психология*. – 2021. - № 4(49). – С.75-82: <https://doi.org/10.51889/2021-4.2077-6861.09> [Электронный ресурс]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/545> (дата обращения 01.04.2022).

[16] Институт педагогики и психологии [Видеоканал]: URL: [https://www.youtube.com/channel/UCquIKVWF\\_3beKIF3sRC10NA/playlists](https://www.youtube.com/channel/UCquIKVWF_3beKIF3sRC10NA/playlists) (дата обращения: 12.03.2022).

[17] Отарбаева Л. Как организовать тьюторское сопровождение в образовательном пространстве / Білімді ел. – 19.10.2020 [Электронный ресурс]: URL: <https://bilimdinews.kz/?p=123275> (дата обращения: 12.03.2022).

References

- [1] Sharkova A.Yu., Sibgatullina T.V. Pedagogicheskie usloviya ispol'zovaniya proektnoj deyatel'nosti dlya formirovaniya proektno-issledovatel'skih kompetencij obuchayushchihsiya pedagogicheskogo kolledzha // Andreevskie chteniya: Sovremennye koncepcii i tekhnologii tvorcheskogo samorazvitiya lichnosti: Materialy statej uch. Vser. nauch.-prakt.konf. s mezhdunar. uch. – Kazan', 27-28 marta 2018. – S.277-284: Cifrovoy repozitorij KFU [Elektronnyj resurs]: URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197461639.pdf> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [2] Kelly Hudder, Ellen Buck-McFadyen, Meaghen Reghts, Kathryn Bushuk. A Quasi-Experimental Study Comparing Virtual Simulation to Lab-Based Learning of Newborn Assessment Among Nursing Students. *Clinical Simulation in Nursing*. Vol.55, June 2021, P.59-66. <https://doi.org/j.ecns.2021.04.002> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [3] Glassey J., Fernao D. Magalhaes. Virtual labs – love them or hate them, they are likely to be used more in the future. *Education for Chemical Engineers*. Vol.33, October 2020, P.76-77. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2020.07.005> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [4] Gurina I.A., Medvedeva O.A., Shpak O.V. Distancionnaya virtual'naya laboratoriya v sovremennom obrazovanii inzhenera // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2020. № 6: DOI: <https://10.17513/spno.30285> [Elektronnyj resurs]: URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2020/6/30285.pdf> (data obrashcheniya: 10.03.2022).
- [5] Guzman J.I., Berenguel M., Merchan A., D.Gil J., Alvarez J.D. A virtual lab for modeling and control of a solar collector field. *IFAC-PapersOnline*. Vol.53, Issue 2, 2020, P.17216-17221. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.12.1745> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [6] Dominguez J.C., Miranda R., Gonzalez E.J., Oliet M., Alonso M.V. A virtual lab as a complement to traditional hands-on labs: Characterization of an alkaline electrolyzer for hydrogen production. *Education for Chemical Engineers*. Vol.23, April 2018, P.7-17. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2018.03.002> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [7] Kourtesis P., MacPherson S.E. How immersive virtual reality methods may meet the criteria of the National Academy of Neuropsychology and American Academy of Clinical Neuropsychology: A software review of the Virtual Reality Everyday Assessment Lab (VR-EAL). *Computers in Human Behavior Reports*. Vol.4, August-Desember 2021, 100151. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100151> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [8] Baraniuk C. Virtual psych lab seeks flaws in digital minds. *NewScientist*. Vol.237, Issue 3164, 10 February 2018, P.8. [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(18\)30236-7](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(18)30236-7) (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [9] Mayoff Sh., Alaswad H., Aljeshi S., Tarafa A., Elmedany W. A hybrid circuits-cloud: Development of a low-cost secure cloud-based collaborative platform for A/D circuits in virtual hardware E-lab. *Ain Shams Engineering Journal*. Vol.12, Issue 2, June 2021, P.1197-1209. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.09.012> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [10] Joep van der Graaf, Eliane Segers, Ton de Jong. Fostering integration of informational texts and virtual labs during inquiry-based learning. *Contemporary Educational Psychology*. Vol.62, July 2020, 101890. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101890> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [11] Medvedeva O.A. Razvitie poznavatel'noj deyatel'nosti starsheklassnikov posredstvom virtual'noj informacionno-obrazovatel'noj laboratorii: Avtoref. dis. ... kand.ped.nauk: 13.00.01 – Obshchaya pedagogika, istoriya pedagogiki i obrazovaniya. – Karachaevsk, 2006. – 24 s. [Elektronnyj resurs]: URL: <https://www.dissercat.com/content/razvitie-poznavatelnoi-deyatelnosti-starsheklassnikov-posredstvom-virtualnoi-informatsionno-read> (data obrashcheniya: 04.04.2022).
- [12] Virtual'nye laboratorii: Kazanskij Federal'nyj (Privolzhskij) universitet [Elektronnyj resurs]: URL: <https://kpfu.ru/docs/F324157708/Virtualnye.laboratorii.pdf> (data obrashcheniya: 04.04.2022).
- [13] O kurse: Virtual'naya laboratoriya BilimLand [Vebsajt]: URL: <https://bilimland.kz/ru/courses/simulyaczii> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
- [14] Karauylbaev S.K., Zhumabaeva A.M. 3D virtualdy synyptagy pedagogikalyk zhagdayattar // *Pedagogika zhane psihologiya*. – 2019. – № 4(41). – 181-186 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/issue/view/8/99> (data obrashcheniya: 30.03.2022).
- [15] Abaeva G.A., Isalieva S.T., Zhankushkov B.O. Proektirovanie virtual'noj laboratorii v ramkah razvivayushchej obrazovatel'noj sredy vuza // *Pedagogika i psihologiya*. – 2021. – № 4(49). – S.75-82: <https://>

doi.org/10.51889/2021-4.2077-6861.09 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/545> (data obrashcheniya 01.04.2022).

[16] Institut pedagogiki i psihologii [Videokanal]: URL: [https://www.youtube.com/channel/UCqylKQVWF\\_3beKIF3sRCl0NA/playlists](https://www.youtube.com/channel/UCqylKQVWF_3beKIF3sRCl0NA/playlists) (data obrashcheniya: 12.03.2022).

[19] Otarbaeva L. Kak organizovat' t'yutorskoe soprovozhdenie v obrazovatel'nom prostranstve / Bilimdi el. – 19.10.2020 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://bilimdinews.kz/?p=123275> (data obrashcheniya: 12.03.2022).

### Виртуалды зертхана қызметінің психологиялық-педагогикалық жағдайлары мен негізгі бағыттары

*С.Т. Исалиева<sup>1</sup>, Ғ.Ә. Абаева<sup>1</sup>, Б.О. Жанкушков<sup>1</sup>, Д.Р. Рашидинов<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

<sup>2</sup>ЖШС «Zerone Technology» (Алматы, Қазақстан)

#### *Аңдатпа*

Мақалада әлеуметтік-гуманитарлық бағыттағы виртуалды зертхананың психологиялық-педагогикалық жағдайлары қарастырылған. Авторлар қолданыстағы цифрлық платформалар мер ресурстарды, виртуалды зертхананы түсінудің әртүрлі тәсілдерін, оны әдістемелік қамтамасыз етуді, кеңесшілік көмекті ұйымдастыруды және пайдаланушыларға тьюторлық қолдауды, студенттердің өзіндік және топтық жұмысын т.б. талдауға тырысты. Олар өз зерттеулерінде негізгі міндеттердің біріне – теориялық негіздеу мен психологиялық-педагогикалық виртуалды зертхананың құрылымдық моделін одан әрі практикалық тексеру мен енгізуге сүйенді. Белгілі болғандай, психологиялық-педагогикалық жағдайлар жалпы мағынада тұлғаның даму процесін, тар мағынада құбылыстардың ішкі бірлігі бар сыртқы жағдайлардың жиынтығын білдіретін педагогикалық жағдайлардың бір түрі болып табылады. Зерттеу Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті қаржыландыратын «Дамушы білім беру ортасы аясында виртуалды зертхананы жобалау» жобасы аясында жүзеге асырылуда (2022 ж. 11 ақпандағы № 3 шарт).

*Түйін сөздер:* ЖОО білім беру ортасы; виртуалды зертхана; білім беру ортасын жобалау; интернет-ресурстар; цифрлық білім беру технологиялар.

### Psychological and pedagogical conditions of activity and the main directions of the virtual laboratory

*S. Issaliyeva<sup>1</sup>, G. Abayeva<sup>1</sup>, B. Zhankushkov<sup>1</sup>, D. Rashidinov<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Abai Kazakh National Pedagogical University,

<sup>2</sup>LLP «Zerone Technology» (Almaty, Kazakhstan)

#### *Abstract*

The article deals with the psychological and pedagogical conditions of the virtual laboratory of the social and humanitarian direction. The authors attempted to analyze existing digital platforms and resources, various approaches to understanding the virtual laboratory, its methodological support, organization of consulting assistance and tutor support for users, independent and group work of students, etc. In their study, they relied on one of the main tasks – the theoretical justification and development of a structural model of a psychological and pedagogical virtual laboratory with further practical testing and implementation. It is known that psychological and pedagogical conditions are one of the types of pedagogical conditions, which in the general sense means the process of personality development, in the narrow sense – the totality of external circumstances with the internal unity of phenomena. This research is carried out within the framework of the project “Designing a virtual laboratory within the framework of a developing educational environment” and is funded by the Abai University (contract No. 3 dated 11 February, 2022).

*Keywords:* educational environment of university; virtual laboratory; designing the educational environment; Internet-resources; digital educational technologies.

*Received: 05.04.2022*