УДК 378.16

**ЭЛЕМЕНТЫ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Д.С. Дмитриев

Дмитриев Денис Сергеевич,кандидат педагогических наук, доцент кафедры
математики и бизнес-информатики, Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева, Самара, Россия.РИНЦ SPIN-код: 6377-0299 / ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4945-8832>.E-mail: denisdmित्रiev000@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается одна из актуальных в настоящее время проблем повышения эффективности реализации образовательного процесса – проблема индивидуализации образовательной траектории обучающихся. Проведен ретроспективный анализ теоретико-методологических аспектов научных исследований в рамках становления индивидуализации (персонализации) образовательного процесса обучающихся для выявления наиболее существенных преимуществ реализации индивидуальных образовательных траекторий обучающихся в современных образовательных программах. Внимание автора сосредоточено на подходах к корректировке содержания сущности и структуры индивидуализации образовательного процесса обучающихся. Анализ показал, что рассмотренная тематика широко представлена в научных исследованиях профессионального педагогического сообщества, начиная с конца XIX преимущественно в Соединенных Штатах Америки (США). Анализ трансформации индивидуальных траекторий позволяет сформулировать ключевые преимущества их интеграции в образовательный процесс: обучающиеся самостоятельно формируют темп освоения программы; гибкость подхода как возможность осваивать материалы дисциплины в приемлемое время, как возможность корректировать расписание в соответствии с собственными потребностями; программное обеспечение и другие средства информационных технологий как вспомогательный инструмент индивидуализации; широкие возможности построения траектории и контроля процесса формирования компетенций и промежуточной аттестации в режиме «реального времени»; индивидуальная траектория подходит для различных форматов образовательного процесса; вариативность образовательных технологий и инструментов индивидуализации; повышение вовлеченности обучающихся в образовательный процесс; индивидуальное обучение ориентировано на обучающихся с разными потребностями и опытом. Автор приходит к выводу, что существенные преимущества индивидуальных образовательных траекторий обучающихся к реализации образовательных программ актуализируют проблему поиска оптимальных инструментов и технологий трансформации обучения, чтобы сделать его более целенаправленным и конкретным для каждого обучающегося.

Ключевые слова: индивидуальная образовательная траектория, индивидуализация обучения, персонализация обучения, трансформация образования.

ELEMENTS OF STUDENTS EDUCATIONAL TRAJECTORIES INDIVIDUALIZATION RETROSPECTIVE ANALYSIS

D.S. Dmitriev

Denis S. Dmitriev,

Candidate Pedagogical Science, Professor,
Associate Professor of Mathematics and Business
Informatics Department Samara National Research
University, Samara, Russian Federation.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4945-8832>.

E-mail: denisdmitriev000@gmail.com

Abstract. *The article discusses one of the current problems of the educational process implementation effectiveness – the problem of the student's educational trajectory individualization. The theoretical and methodological aspects retrospective analysis of scientific research in the framework of student's educational process individualization (personalization) formation is carried out to identify the most significant advantages of individual students' educational trajectories implementation in modern educational programs. The author's attention is focused on approaches of student's educational process individualization essence and structure content. The analysis showed that the considered topics are widely represented in scientific research of the professional pedagogical community, starting from the end of the 19th century, mainly in the United States of America (USA). The analysis of the individual trajectories transformation allows us to formulate the key advantages of their educational process integration: students independently form the pace of mastering the program; flexibility of approach as the ability to master the discipline materials in the acceptable time, as the ability to adjust the schedule in accordance with their own needs; software and other information technology tools as an auxiliary tool for individualization; ample opportunities to build a trajectory and control the process of forming competencies and intermediate certification in "real time"; an individual trajectory is suitable for educational process various formats; variability of educational technologies and tools of individualization; increasing the students involvement in the educational process; one-to-one training is focused on students with different needs and experiences. The author comes to the conclusion that the significant advantages of student's individual educational trajectories to the educational program's implementation actualize the problem of finding optimal tools and technologies for transforming education in order to make it more targeted and specific for each student.*

Keywords: *individual educational trajectory, education individualization, education personalization, education transformation.*

Введение

Запрос на подготовку высококвалифицированных кадров, имеющих интегративный профессиональный профиль, требует от образовательных программ гибких возможностей в процессе формирования компетенций. Формирование гибкой

образовательной траектории – индивидуализация – становится одним из механизмов интегративности и оптимального учета личностных и профессиональных потребностей обучающихся в еще более интенсивном развитии во время освоения образовательной программы. Интерес образовательных организаций к формированию индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ) обучающихся возрастает по различным причинам:

1. Увеличение количества обучающихся и усложнение запроса на получение высшего образования [1].
2. Возрастание роли работодателей в построении образовательной программы [2].
3. Государственное стимулирование через новые нормативно-правовые акты в системе образования.
4. Внутринациональная и международная конкуренция образовательных программ.
5. Расширение возможностей, инструментов, технологий реализации образовательного процесса [3,4, 5].

ИОТ можно определить как приоритетность личностных и профессиональных потребностей обучающихся при разработке содержания образовательной программы и отбора педагогических инструментов ее реализации. Данное исследование направлено на выявление преимуществ индивидуализации образовательной траектории обучающихся на основе ретроспективного анализа сущности и места индивидуализации в образовательной системе.

Результаты

В настоящее время все еще не существует единого понимания ИОТ, а также технологии ее реализации. ИОТ предполагает учет информации о достижениях и успеваемости обучающихся, которая характеризует структуру формирования компетенций. При реализации каждого из этих механизмов важно, чтобы образовательные организации высшего образования получали поддержку со стороны преподавателей и обеспечивали необходимые консультации при разработке контента ИОТ [6, 7]. Арсенал технологий, интегрированных в механизмы ИОТ, необходимо ориентировать не только на стремление охватить как можно больше новейших технологий, но и на желаемые результаты образовательного процесса, востребованные среди обучающихся [8]. Любое использование технологий должно быть обусловлено запланированными результатами образовательного процесса. Значимую роль в корректном и эффективном применении технологий и механизмов ИОТ выполняет преподаватель.

ИОТ (в истории становления зарубежных образовательных систем часто называемая персонализированным обучением) означает в зарубежной практике, что обучающиеся осваивают объем образовательной программы в своем собственном темпе [9, 10]. С другой стороны, ИОТ понимается в иностранных источниках как самостоятельный выбор обучающимися тех дисциплины, которые они будут изучать, а также выбор формата и отдельных тем дисциплин для освоения [11, 12]. ИОТ определяется собственными интересами и запросами обучающихся, а не требованиями или стандартами, которые предопределены нормативно-правовыми и локальными актами образовательной организации [13, 14, 15].

В зарубежных образовательных системах отмечается, что принцип и технологии ИОТ основаны на идеях, которые в своих трудах зафиксировал Руссо. Также идеи индивидуализации обучения изложены в работах теоретиков и практиков педагогической науки Дьюи, Монтессори, Скиннера, Блума. Отмечается также важность работы специалиста в области информационных технологиях Кея. Законодательные акты 1970-х – 1990-х гг. также освещали нормативные требования к организации ИОТ в системе образования отдельных государств.

Первые идеи индивидуализации в научных источниках встречаются в середине и конце XIX в., но современное ее понимание было сформировано в начале XX в. Конец 1800-х - начало 1900-х годов. Так, Престон в Пуэбло, Колорадо позволял студентам самостоятельно выбирать темп освоения образовательной программы, в том числе определяя задания, которые их в наибольшей степени интересовали [16]. Это один из самых первых официально упоминаемых случаев индивидуализации обучения. В то же время обучающиеся в San Francisco Normal осваивали образовательную программу на основе принципа прогресса мастерства: система строилась на основе уровневого индивидуального обучения. Обучающийся мог перейти на следующий уровень только тогда, когда освоил необходимый уровень мастерства на предыдущем уровне. Все это приводило к тому, что обучающиеся могли изучать дисциплины, закрепленные за разными годами обучения, в одно и то же время.

В американской системе высшего образования полноценный подход к индивидуализации образовательной траектории был сформирован в XX в. В 1916 г. Джон Дьюи в своей книге «Демократия и образование» констатирует, что обучение должно быть ориентировано на обучающегося и должно включать новые методы реализации образовательного процесса. Дьюи утверждает, что образовательный процесс должен быть, в первую очередь, основан на интересе обучающегося, стимулировании его личностного и профессионального роста через обучение в небольших группах, в которых процесс коммуникации будет более эффективным [17].

1960-1970-е гг. характеризуются обращением внимания исследователей педагогической науки по проблемам формирования индивидуализации образовательного процесса. В это время индивидуализация обучения входит в педагогическую науку как отдельный термин, определяются технологии, методы и инструменты ее реализации. Келлер создает персонализированную систему обучения (PSI), в которой обучающиеся осваивают дисциплины и модули в самостоятельном темпе [18]. В конце каждого раздела/темы дисциплины/модуля каждый обучающийся проходит процедуру промежуточной аттестации. Те обучающиеся, которые освоили материал и получили оценку необходимого уровня, переходят на освоение следующего раздела/темы; другие – возвращаются для повторного освоения текущего раздела/темы и отправляются на повторную аттестацию.

Большой вклад в становление индивидуальной образовательной траектории внес отечественный ученый-педагог Выготский, представив в своих исследованиях теорию педагогического развития. Суть его теории сводится к тому, что при освоении дисциплины для студентов нужно формулировать такие задания, которые выходят за основные рамки их текущего уровня компетенций. Для каждого обучающегося необходимо сформировать его собственный путь освоения умений и навыков, который позволит сформировать индивидуальный опыт и поспособствует самостоятельному пониманию аспектов дисциплины. Именно такая логика образовательного процесса, по мнению Выготского, позволит реализовать необходимый личностный и профессиональный рост.

Важным направлением исследований в это время становится проблематика реализации инклюзивного образования, предполагающая активизацию интеграции обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в образовательный процесс. В 1975 году в США был принят Закон об образовании для всех детей-инвалидов (ЕНА), который позднее был преобразован в Закон об образовании для лиц с ограниченными возможностями (IDEA). Данный закон фиксировал гарантии и права на бесплатное государственное образование для обучающихся с ограниченными возможностями, при этом образовательная программа должна быть адаптирована их возможностям и потребностям. В данном законе также были зафиксированы новые принципы

индивидуализации образовательные траектории для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ИЕР). Такая траектория также должна гарантировать, согласно закону, наличие доступной для обучающихся среды, не ограничивающей их функциональные и личностные возможности.

Начало 2000-х гг. связано с рядом исследований, в которых персонализация обучения определяется через создание индивидуального образовательного опыта педагогом для обучающихся [19]. Обучающийся в таком понимании приобретает навыки, позволяющие лучше адаптировать свой образовательный процесс. Подобную логику формирования индивидуальной траектории поддерживали работодатели.

В школах Нью-Йорка для индивидуализации траектории обучающихся активно используются новые информационные технологии и данные, влияющие на изменение структуры и содержания учебного плана в процессе обучения. В конце каждого учебного дня обучающиеся выполняли задания по промежуточной аттестации в форме теста для того, чтобы понимать свое текущее место (позицию) в соответствии с запланированными образовательными целями. На основе результатов такого ежедневного тестирования создается индивидуальный график следующего дня занятий обучающихся. Именно такой вариант работы по индивидуализации показывает, что информационные технологии способны обеспечить необходимую гибкость для создания легко перестраиваемого индивидуального образовательного процесса.

С 2010-х гг. ИОТ стала регулярной практикой при построении учебных планов образовательных программ. Очень тесно возможности индивидуализации и профессионального развития связаны с финансированием. При этом основная идея формирования ИОТ не изменилась: она также связана с обучением каждого студента в собственном приемлемом темпе с учетом выбора дисциплин на основе личностного и профессионального интереса, собственным стилем обучения там, где это возможно. В формировании ИОТ все чаще принимают участие законодательные и исполнительные органы власти, педагоги, исследователи педагогической науки, работодатели и другие стейкхолдеры образовательного процесса. Создаются государственные и местные агентства, которые стимулируют и поддерживают индивидуальное обучение. Активно участвуют в процессе индивидуализации многие благотворительные организации. Целью их участия являются инновации и коммуникации, конкретизация инструментов и технологий персонализированного обучения.

ИОТ направлена на персонификацию обучения, в том числе, с помощью адаптации образовательной среды с учетом индивидуальных потребностей, навыков и интересов каждого обучающегося. Обучающиеся могут брать на себя ответственность за обучение, развивая при этом не только общепрофессиональные и профессиональные, но и формируя личные связи. Развитие функциональных возможностей образовательной среды и применение новых инструментов информационных технологий способствовало активному развитию индивидуализации в рамках онлайн обучения [20, 21]. Средства информационных технологий внутри образовательной онлайн среды дают возможность обучающимся определить состав и наполнение учебного плана образовательной программы и получить необходимые инструкции только там, где они нужны, фактически дополняя ИОТ методическими и инструктивными материалами исключительно по запросу. Информационные технологии могут использоваться для предоставления доступа обучающимся к онлайн материалам, формирования приемлемого алгоритма и интенсивности формирования компетенций, задействования дополнительных ресурсов образовательного процесса, а также контроля прогресса в освоении материала дисциплин и формирования компетенций. Некоторые исследователи предполагают, что конструирование ИОТ может быть основано на более эффективном использовании систем электронного обучения.

По сути, универсальный подход к обучению больше не приемлем для студентов, которые привыкли к персонализированному обслуживанию в сфере услуг – например, в сфере интернет-продаж: на основе встроенной экспертной системы формируются предложения товаров для покупки, которые могут быть полезны конкретному покупателю согласно его потребностям, сформированным системой на основе поведения и ранее сделанных заказов клиента в интернет-магазине.

Индивидуализация образовательной траектории обучающихся на современном этапе развития образования – это, в том числе, разведение обучающихся по некоторым дисциплинам образовательной программы в соответствии с их личностными предпочтениями и академическими способностями. Процесс индивидуализации образовательной траектории обучающихся может проводиться по различным методикам: например, он может быть поточным (на основе межфакультетских потоков по дисциплинам траектории), этапным и др.

На основе приведенных выше элементов ретроспективного анализа ИОТ в образовательном процессе, можно выявить преимущества ИОТ:

1. Обучающиеся самостоятельно формируют темп освоения программы. Важным при реализации этого преимущества является использование инструментов самооценки и самоконтроля.

2. Гибкость подхода как возможность осваивать материалы дисциплины в приемлемое время, как возможность корректировать расписание в соответствии с собственными потребностями.

3. Программное обеспечение и другие средства информационных технологий как вспомогательный инструмент индивидуализации. Широкие возможности построения траектории и контроля процесса формирования компетенций и промежуточной аттестации в режиме «реального времени». Эффективная обратная связь в образовательном процессе: обучающиеся могут обращаться к преподавателям для получения консультаций в комфортном режиме с помощью программного обеспечения.

4. ИОТ подходит для различных форматов образовательного процесса. Форма предоставления материала для обучающихся в рамках ИОТ может быть реализована в адаптированных личностно-психологическим и другим потребностям обучающихся.

5. Вариативность образовательных технологий и инструментов ИОТ. Так, в рамках освоения дисциплины преподаватель может предусмотреть различные формы обсуждения материалов в зависимости от количества обучающихся, а также структуры материала. Это позволяет обучающимся выбирать, какие методы являются наиболее востребованными. Преподаватель в таких условиях помогает обучающемуся определить наиболее эффективный способ реализации образовательного процесса и стимулировать использование наиболее подходящих методов.

6. Повышение вовлеченности обучающихся в образовательный процесс. ИОТ ориентирует обучающихся на более активную форму освоения материала дисциплины. Важной в этом случае будет помощь преподавателя-тьютора: он поможет обучающемуся сформировать список собственных образовательных целей и задач.

7. Индивидуальное обучение ориентировано на обучающихся с разными потребностями и опытом. Так, например, обучающиеся с ограниченными возможностями могут использовать адаптивные технологии в рамках ИОТ, чтобы максимально эффективно для себя осваивать образовательный контент и реализовать возможности социализации и коммуникации. Гибкие ИОТ способны создать больше возможностей при получении высшего образования для большего количества обучающихся и сделать его получение более эффективным.

Выводы

Основные аспекты формирования ИОТ существуют уже несколько десятилетий и остаются актуальной насущной проблемой педагогических исследований. В образовательной системе выполняется поиск оптимальных инструментов и технологий трансформации обучения, чтобы сделать его более целенаправленным и конкретным для каждого обучающегося. Благодаря новым технологиям, помогающим индивидуализировать образовательный процесс на конкретных местах, обучающиеся могут реализовать свой потенциал при освоении контента образовательной программы, а также получить комплекс преимуществ, обоснованный ретроспективой внедрения ИОТ в теорию и практику образовательного процесса.

Литература:

1. Костин Г.А., Юмашева И.А. Управление образовательной системой вуза на основе разработки и внедрения технологии индивидуальной траектории обучения // Экономика и управление. - 2020. - Т. 26, № 3 (173). - С. 315-321. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42799432>
2. Асмолов А. Г. Дополнительное персональное образование в эпоху перемен: сотрудничество, сотворчество, самотворение // Образовательная политика. - 2014. - № 2 (64). - С. 2-6. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23126487>
3. Тихонов Д.В. Проектирование индивидуального образовательного пространства обучающегося средствами геоинформационной образовательной среды // Успехи гуманитарных наук. - 2020. - №4. - С. 39-44. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42735213>
4. Комлева Н.В., Вилиявин Д.А. Цифровая платформа для создания персонализированных адаптивных онлайн курсов // Открытое образование. - 2020. - Т. 24, № 2. - С. 65-72. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42811984>
5. Полупан К.Л. Особенности построения индивидуальной траектории обучения студентов // Успехи гуманитарных наук. - 2020. - №2. - С. 56-59. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42489038>
6. Строгеецкая Е.В., Пашковский Е.А., Бетигер И.Б и др. Индивидуальные образовательные траектории студентов в зарубежных и российских университетах // Информация–коммуникация–общество. - 2020. - Т.1. - С. 235-241. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42341306>
7. Вдовина С. А., Кунгурова И. М. Сущность и направления реализации индивидуальной образовательной траектории // Интернет-журнал Науковедение. - 2013. - № 6. - С. 1-8. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21405275>
8. Черняева Н.В. Проблема персонализации обучения за рубежом // Педагогическое образование в России. - 2020. - №2. - С.36-40. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42767357>
9. Sebastian H.D., Fiedler Sebastian H.D. Personal Learning Environments: Concept or Technology? // International Journal of Virtual and Personal Learning Environments. - 2011. - Vol. 2. - P. 1-11. DOI: [10.4018/jvple.2011100101](https://doi.org/10.4018/jvple.2011100101)
10. Nada Trunk S., Nastav B., Lesjak D., Sulcic V. The labour market, graduate competences and study programme development: a case study // Higher Education in Europe. - 2006. - Vol. 31, Issue 1. - P.53-64. DOI: [10.1080/03797720600861219](https://doi.org/10.1080/03797720600861219)
11. Aithal P.S., Shubhrajyotsna A. IoT and personalized education – will it achieve the objectives of education industry 4.0? – Mangalore: Srinivas University, 2019. - 400p.
12. Garcia-Delmuro, Ces'Ari Racine Teacher Experience with Personalized Learning: Training, Program Elements, and Teacher Role at Two Low SES Schools. - Los Angeles: University of California, 2019. - 167 p.

13. Ваганова О.И., Павлова Е.С., Шагалова О.Г., Воронина И.Р. Технология индивидуализации обучения // Балтийский гуманитарный журнал. - 2020. - Т. 9, № 2 (31). - С. 208-211. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42919335>.
14. Варламова В.А. Индивидуальная образовательная траектория в педагогических исследованиях // Современное образование: традиции и инновации. - 2020. - № 2. - С. 182-184. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42945786>.
15. Prain V., Cox P., Deed C. etc. Personalised learning: Lessons to be learnt // British Educational Research Journal. - 2013. - Vol. 39, Issue 4. - P. 654–676. DOI: <https://doi.org/10.1080/01411926.2012.669747>
16. Learner N. Reformers, teachers, writers. Curricular and Pedagogical Inquiries // University Press of Colorado, 2019. - 179 p. ISBN: 978-1-60732-880-3
17. Dewey J. Democracy and Education / Simon and Schuster, 1997. - 378 p.
18. Distinguished Contribution for Applications in Psychology Award for 1976 // American Psychologist. - 1977. - Vol. 32(1). - P. 68–71. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0078483>
19. Moje E. Developing socially just subject-matter instruction: A review of the literature on disciplinary literacy learning // Review of Research in Education. - 2007. - Vol. 31. - P. 1–44. DOI: <https://doi.org/10.3102/0091732X07300046001>
20. Dwivedi A., Dwivedi P., Bobek S., Sternad Z.S. Factors affecting students' engagement with online content in blended learning // Kybernetes. - 2019. - Vol. 48, No.7. - P. 1500-1515. DOI: <https://doi.org/10.1108/K-10-2018-0559>
21. Zubrinic K., Kalpic D. The Web as personal learning environment // International Journal of Emerging Technologies in Learning. - 2008. - Vol. 3. - P. 45–58.

References:

1. Kostin G.A., Yumasheva I.A. University educational system management based on the development and implementation of educational individual trajectory technology. *Economics and Management*, 2020, vol. 26, no. 3 (173), pp. 315-321. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42799432>
2. Asmolov A.G. Additional personal education in an era of change: cooperation, co-creation, self-creation. *Educational policy*, 2014, no. 2 (64), pp. 2-6. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23126487>
3. Tikhonov D.V. Designing an individual educational space for a student by means of a geoinformational educational environment. *Advances in the Humanities*, 2020, no. 4, pp. 39-44. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42735213>
4. Komleva N.V., Vilyavin D.A. Digital platform for creating personalized adaptive online courses. *Open Education*, vol. 24, no. 2. 2020, pp. 65-72. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42811984>
5. Polupan K.L. Features of the construction of an individual trajectory of student education. *Advances in the humanities*, 2020, no. 2, pp. 56-59. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42489038>
6. Strogetskaia E.V., Pashkovsky E.A., Betiger I.B. etc. Students individual educational trajectories in foreign and Russian universities. *Information-communication-society*, 2020, vol. 1, pp. 235-241. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42341306>
7. Vdovina S. A., Kungurova I. M. Essence and directions of an individual educational trajectory realization. *Internet-journal Naukovedenie*, 2013, vol. 6, pp. 1-8. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21405275>
8. Chernyaeva N.V. The personalization problem of abroad education. *Pedagogical education in Russia*, 2020, vol. 2, pp. 36-40. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42767357>

9. Sebastian H.D., Fiedler Sebastian H.D. Personal Learning Environments: Concept or Technology? *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 2011, vol. 2(4), pp. 1-11. DOI: [10.4018/jvple.2011100101](https://doi.org/10.4018/jvple.2011100101)
10. Nada Trunk S., Nastav B., Lesjak D., Sulcic V. The labour market, graduate competences and study programme development: a case study. *Higher Education in Europe*, 2006, vol. 31(1), pp.53-64. DOI: [10.1080/03797720600861219](https://doi.org/10.1080/03797720600861219)
11. Aithal P.S., Shubhrajyotsna A. *IoT and personalized education – will it achieve the objectives of education industry 4.0?* Mangalore, Srinivas University Publ., 2019, 400 p
12. Garcia-Delmuro, Ces'Ari Racine *Teacher Experience with Personalized Learning: Training, Program Elements, and Teacher Role at Two Low SES Schools*. Los Angeles, University of California, 2019, 167 p.
13. Vaganova O.I., Pavlova E.S., Shagalova O.G., Voronina I.R. Technology of education individualization. *Baltic Humanitarian Journal*, 2020, vol. 9, no. 2 (31), pp. 208-211. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42919335>
14. Varlamova V.A. Individual educational trajectory in pedagogical research. *Modern education: traditions and innovations*, 2020, no. 2, pp. 182-184. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42945786>
15. Prain V., Cox P., Deed C. etc. Personalised learning: Lessons to be learnt. *British Educational Research Journal*, 2013, vol. 39(4), pp. 654–676. DOI: <https://doi.org/10.1080/01411926.2012.669747>.
16. Learner N. *Reformers, teachers, writers. Curricular and Pedagogical Inquiries*. University Press of Colorado Publ., 2019. 179 p. ISBN: 978-1-60732-880-3
17. Dewey J. *Democracy and Education*. Simon and Schuster, 1997, 378 p.
18. Distinguished Contribution for Applications in Psychology Award for 1976. *American Psychologist*, 1977, vol. 32(1), pp. 68–71. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0078483>
19. Moje E. Developing socially just subject-matter instruction: A review of the literature on disciplinary literacy learning. *Review of Research in Education*, 2007, vol. 31(1), pp. 1–44. DOI: <https://doi.org/10.3102/0091732X07300046001>
20. Dwivedi A., Dwivedi P., Bobek S., Sternad Z.S. Factors affecting students' engagement with online content in blended learning. *Kybernetes*, 2019, vol. 48 (7). pp. 1500-1515. DOI: <https://doi.org/10.1108/K-10-2018-0559>
21. Zubrinic K., Kalpic D. The Web as personal learning environment // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2008. vol. 3 pp. 45–58.

Submitted: 13 November 2020

Accepted: 14 December 2020

Published: 16 December 2020