

Когнитивная вовлечённость как основа проектирования учебного процесса в подготовке студентов педагогических направлений

Научная статья

DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-1-93-109

Гарашкина Наталья Владимировна – д-р пед. наук, профессор, кафедра педагогики и современных образовательных технологий, ORCID ID: 0000-0001-9212-4235, nagaraistr@mail.ru
Московский государственный областной университет, г. Мытищи, Московская обл., Россия
Адрес: 141014, Россия, Московская обл., г. Мытищи, ул. Веры Волошиной, д. 24

Дружинина Анастасия Александровна – канд. пед. наук, доцент, кафедра теории и методики дошкольного и начального образования, ORCID: 0000-0002-1146-0374, drugininaan@yandex.ru
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия
Адрес: 392036, Россия, Тамбовская обл., г. Тамбов, ул. Интернациональная, д. 33

***Аннотация:** В статье представлено обоснование и определение параметров когнитивной вовлечённости студентов педагогических направлений подготовки, оптимизирующих проектирование учебной деятельности в вузе, приведены результаты оценки качества учебного процесса в подготовке бакалавров по направлению «Педагогическое образование» в Тамбовском государственном университете имени Г.Р. Державина и Московском государственном областном университете на основе применения интегрального критерия когнитивной вовлечённости студентов.*

В статье проведён анализ зарубежных и отечественных исследований в области «когнитивной вовлечённости», лучших практик по применению мониторинга вовлечённости студентов других направлений в ВШЭ, МИФИ, а также в вузах США, выявлены основные показатели и определён интегральный критерий когнитивной вовлечённости студентов педагогических направлений на основе их согласования с когнитивным режимом учебной деятельности и когнитивными стратегиями учащихся, обобщён опыт проведения диагностики когнитивной вовлечённости студентов-педагогов.

Результаты представленного в статье исследования являются основой для повышения эффективности и результативности деятельности кафедр вузов, обеспечивающих подготовку педагогических кадров средствами проектирования учебного процесса с высокой когнитивной вовлечённостью студентов.

Разработанный диагностико-технологический инструментарий может применяться для управления, проектирования, оценки качества педагогической деятельности, образовательного результата студента и разработки приоритетных образовательных моделей подготовки, технологий обучения в высшем педагогическом образовании, а также может служить основой для мониторингов, проводимых подразделениями оценки качества, аудита образовательных инноваций в вузе.

Ключевые слова: вовлечённость, когнитивная вовлечённость, высшее педагогическое образование, параметры когнитивной вовлечённости студентов-педагогических направлений, когнитивные стратегии, когнитивные режимы учебной деятельности, когнитивно-ориентированное дидактическое проектирование

Для цитирования: Гафашкина Н.В., Дружинина А.А. Когнитивная вовлечённость как основа проектирования учебного процесса в подготовке студентов педагогических направлений // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 1. С. 93–109. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-1-93-109

Cognitive Engagement Involvement as a Basis for Designing the Educational Process in the Preparation of Students of Pedagogical Directions

Original article

DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-1-93-109

Natalia V. Garashkina – Dr. Sci. (Education), Prof., Pedagogy and Modern Educational Technologies Department, ORCID ID: 0000-0001-9212-4235, nagaraisr@mail.ru

Moscow State Regional University, Moscow region, Mytishchi, Russia

Address: 24, Vera Voloshina str., Mytishchi, 141014, Moscow region, Russia

Anastasia A. Druzhinina – Cand. Sci. (Education), Assoc. Prof., Theory and Methodology of Preschool and Primary Education Department, ORCID ID: 0000-0002-1146-0374, drugininaan@yandex.ru

Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russia

Address: 33, International str., Tambov, 392036, Tambov region, Russia

Abstract. The article presents the rationale and definition of the parameters of cognitive engagement of students in pedagogical areas of training that optimize the design of educational activities at the university, the results of assessing the quality of the educational process in the preparation of bachelors in the direction of “Pedagogical education” at the Tambov State University named after G.R. Derzhavin and Moscow State Regional University based on the application of the integral criterion of students’ cognitive engagement.

The article analyzes foreign and domestic research in the field of “cognitive engagement”, the best practices for monitoring the engagement of students in other areas at the Higher School of Economics, MEPhI, at the universities of the USA, identifies the main indicators and defines an integral criterion for the cognitive engagement of students in pedagogical areas based on their coordination with the cognitive mode learning activities and cognitive strategies of students, as well as the experience of diagnosing the cognitive engagement of student teachers.

The results of the study presented in the article are the basis for improving the efficiency and effectiveness of the activities of university departments that provide training of teaching staff by means of designing the educational process with high cognitive engagement of students.

The developed diagnostic and technological tools can be used to manage, design, assess the quality of pedagogical activity, the educational result of a student and develop priority educational modes of training, learning technologies in higher pedagogical education, and can also serve as the basis for monitoring conducted by quality assessment units, auditing educational innovation at the university.

Keywords: engagement, cognitive engagement, higher pedagogical education, parameters of cognitive engagement of students in pedagogical areas, cognitive strategies, cognitive modes of educational activity, cognitive-oriented didactic design

Cite as: Garashkina, N.V., Druzhinina, A.A. (2023). Cognitive Engagement Involvement as a Basis for Designing the Educational Process in the Preparation of Students of Pedagogical Directions. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 32, no. 1, pp. 93-109, doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-1-93-109 (In Russ., abstract in Eng.)

Введение

Актуальность изучения феномена вовлечённости связана с его значимым влиянием на академические успехи студентов и результаты качества высшего образования. В современном высшем педагогическом образовании вовлечённость становится универсальным термином, наиболее часто используемым в исследованиях для описания качества образовательной, учебной и воспитательной деятельности вуза. Ценность для педагога и в вузе, и в школе в условиях цифровизации образования, создания конвергентных образовательно-развивающих сред, применения гибридных технологий обучения приобретает когнитивная вовлечённость учащегося как индикатор результативности когнитивно-ориентированного дидактического проектирования, качества эффективного управления образовательными системами разных уровней.

В современных условиях преподаватели высшей школы сталкиваются с проблемами снижения когнитивной вовлечённости обучающихся, что усиливает значение изучения механизмов её оценки как основы для качественных педагогических решений. Это подтверждается как зарубежными, так и отечественными исследованиями [1]¹.

Обращает на себя внимание проблема недостаточной изученности когнитивного компонента вовлечённости студента в образовательную деятельность, тогда как управление параметрами когнитивной вовлечённости студентов позволяет обеспечить эффективную реализацию образовательной программы подготовки, так как её высокий когнитивный уровень способствует активно-

му освоению новых знаний и развитию профессиональных компетенций на этапе вузовского обучения.

Многообразие функций педагога в цифровую эпоху (информационная, развивающая, ориентационная, рефлексивная, коммуникативная, мобилизационная, исследовательская, оценочно-критическая, моделирующая, проектная и др.) [2] также обуславливает структурную, организационную и когнитивную сложность педагогической деятельности.

Всё это актуализирует важность учёта при проектировании учебного процесса для студентов-педагогов (осваивающих педагогические направления подготовки) когнитивных режимов и стратегий, определяемых на основе результатов диагностики показателей когнитивной вовлечённости в учебную деятельность как ведущую в её освоении.

Цель исследования: определить возможности применения интегрального критерия когнитивной вовлечённости студента-педагога для проектирования оптимального учебного процесса в вузе.

Объект исследования: когнитивная вовлечённость студентов.

Предмет исследования: когнитивная вовлечённость в учебную деятельность студентов педагогических направлений подготовки в вузе как основа дидактического проектирования.

Методы исследования: анализ теоретических подходов и прикладных исследований феномена «вовлечённость», структуризация её критериев и показателей, анализ когнитивной вовлечённости в учебную деятельность студентов-педагогов как основы для проектирования и оценки качества дидактического процесса в подготовке бакалавров по направлению «Педагогическое образование»; анализ учебной документации и результатов

¹ 2020 SES International Report, 2021. Available at: https://qilt.edu.au/docs/default-source/default-document-library/2020-ses-international-report.pdf?sfvrsn=c228dccc_0 (accessed 20.08.2022).

успеваемости, экспертная оценка, анкетирование и опросы студентов в Тамбовском государственном университете имени Г.Р. Державина (Державинском университете) и Московском государственном областном университете (МГОУ), методы математической статистики: U-критерий Манна–Уитни.

Обзор литературы

Зарубежные исследователи П.С.Д. Чен, Р. Гонья и Г. Кух отмечают, что вовлечённость – это *степень*, в которой учащиеся вовлечены в свою образовательную деятельность, вовлечённость связана с множеством желаемых результатов, включая высокие оценки, удовлетворённость учащихся и настойчивость [3].

К. Краузе определяет вовлечённость как *качество усилий*, которые сами учащиеся посвящают целенаправленной образовательной деятельности, непосредственно способствующей достижению желаемых результатов [4].

Р. Пейс рассматривает вовлечённость как *показатель личных инвестиций* учащегося в процессе обучения [5].

Существует причинно-следственная связь между занятостью, то есть периодом времени, в течение которого учащиеся полностью сосредоточены на учебной задаче и участвуют в ней, и вовлечённостью [6].

Вовлечённость включает активное и совместное обучение, участие в сложных академических мероприятиях, формирующее общение с преподавательским составом, участие в обогащении образовательного опыта и ощущение поддержки со стороны университетских учебных сообществ [7]. Вовлечённость – это объединение ряда различных элементов, включая активное обучение, совместное обучение, участие, общение между преподавателями и учащимися, а также ощущение учащимися поддержки. Эти элементы зависят от взаимодействий между преподавателями, учащимися и контентом [8; 9].

Отечественные исследователи связывают образовательную вовлечённость с наличи-

ем отрефлексированного опыта практики, с участием студента в полезных видах учебной деятельности, его готовностью на существенные усилия в ней (Т.А. Хацкевич, Т.В. Фурьева) [10].

В.Д. Кольчев и Н.А. Буданов определяют вовлечённость научно-педагогических работников и студентов как физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние, обеспечивающее достижение наилучших результатов в образовательной, учебно-научной и исследовательской деятельности при соблюдении баланса учёбы и личной жизни [11].

Опираясь на представленные позиции, в нашем исследовании понимание вовлечённости мы связываем с рассмотрением его как качества усилий учащегося, обеспечивающих личностно-осознанную и целенаправленную деятельность по достижению сбалансированных созидательных результатов.

Большинство исследователей рассматривают вовлечённость студентов как метаконструкцию, которая включает в себя различные типы вовлечённости (эмоциональная, поведенческая, когнитивная).

Р. Пекрун и Л. Линненбринк-Гарсия предложили пятикомпонентную модель вовлечённости, которая включает следующие виды вовлечённости: когнитивную (процессы внимания и памяти), мотивационную (внутреннюю и внешнюю мотивацию), поведенческую (усилия и настойчивость), социально-поведенческую (участие со сверстниками) и когнитивно-поведенческую (использование стратегии и саморегулирование, аспекты взаимодействия) [12].

Когнитивная вовлечённость предполагает целенаправленные усилия учащихся для эффективного понимания того, чему их учат, включая саморегуляцию и метакогнитивное освоение [13].

Большая часть исследований по измерению вовлечённости учащихся сосредоточена на простом измерении посещаемости [14]. Хотя посещаемость занятий не всегда указывает на качество участия [14]. Посещаемость занятий используется в качестве

показателя вовлечённости потому, что это один из немногих показателей вовлечённости, который можно измерить [8].

Методы измерения вовлечённости учащихся включают: опрос учащихся и получение замечаний от педагогов о вовлечённости учащихся [15]; самоотчёты учащихся [16]; рейтинговую оценку педагогом по объективным показателям [17].

Исследователи связывают когнитивную вовлечённость с важными образовательными результатами, такими как настойчивость учащихся в обучении, удовлетворённость и академические достижения [15].

Б.А. Грин и Р.Б. Миллер выделяют в качестве показателя когнитивной вовлечённости степень использования когнитивной стратегии. Степень использования стратегии может быть оценена с помощью шкалы когнитивной вовлечённости Б.А. Грина и Р.Б. Миллера по параметрам:

1) саморегуляция (например, как я планировал, как я буду изучать материал этого курса);

2) использование стратегий глубокой обработки (например, при изучении новых материалов я обобщаю их своими словами);

3) использование стратегий поверхностной обработки (например, я подчёркиваю основные идеи для выполнения задания по курсу) [18].

Глубокие и поверхностные стратегии основаны на концепции глубины обработки информации [19]. Глубокие стратегии относятся к тем, которые предполагают использование, увязку и интеграцию с предыдущими знаниями, а также разработку материалов, подлежащих изучению. Поверхностная обработка относится к использованию стратегий механической обработки, таких как повторение и дословное запоминание [20].

Б.А. Грин [20] рассматривает глубокое когнитивное вовлечение как включающее глубокую проработку, обработку или преднамеренное создание более сложных структур знаний путём интеграции новой информации с предыдущими знаниями, и

поверхностное вовлечение, включающее механическую обработку, такую как повторение наизусть и стратегии дословного запоминания.

Глубокая когнитивная вовлечённость напрямую связана с достижениями [20]. Чтобы повысить когнитивную вовлечённость, учащиеся должны перейти от поверхностной когнитивной обработки к значимой когнитивной обработке [19]. Глубокая когнитивная обработка обеспечивает такую ментальную связь и усвоение знаний, которая способствует более высокому уровню когнитивных результатов обучения, *активному взаимодействию с учебными материалами* [21].

Отечественные исследователи [1; 10; 11; 17; 22] применяют следующие показатели студенческой вовлечённости: частота задания вопросов и участия в обще групповых дискуссиях; частота невыполнения домашних заданий; частота работы в групповых проектах; частота обсуждения с преподавателем во внеаудиторные часы идей, возникших в ходе изучения курса.

Н.В. Киселёва, изучая социально-психологические характеристики вовлечённости в непрерывное образование, выделяет интегральный показатель вовлечённости и когнитивный компонент, который раскрывается через представления: о непрерывном образовании; об образовании, получаемом на данный момент; о выбранной профессии [22].

Б.А. Грин и Р.Б. Миллер разработали меру значимой и поверхностной когнитивной вовлечённости, основанную на структуре достижений учащихся, получившую название «Исследование использования мотивации и стратегии» и подтвердившую взаимосвязь между вовлечением и воспринимаемыми целями и стратегиями, которые учащиеся ставят перед собой в процессе обучения [18].

Дж.Дж. Эпплтон и ряд других исследователей предложили меру когнитивной и психологической вовлечённости, которая фокусируется на «воспринимаемой компетентности учащихся, постановке личных целей и межличностных отношениях» [16].

Инструмент измерения вовлечения учащихся состоял из 30 пунктов (SEI), был разработан на основе контекстно-ориентированной таксономии результатов взаимодействия.

Аналогично SEI, Вопросник по мотивированным стратегиям обучения (MSLQ) [23] даёт представление о когнитивной вовлечённости учащихся, определяемой с точки зрения мотивации.

Обоснованность введения **обобщённого показателя вовлечённости** учащихся подтверждается мониторингами изучения студенческой вовлечённости в высшей школе (High School Survey of Student Engagement – HSSSE) [24], вовлечённости студентов университетов [25]; внутреннего мониторинга ВШЭ [26]. В HSSSE измеряют три вида студенческой вовлечённости: когнитивную/интеллектуальную/академическую; социальную/поведенческую; эмоциональную².

Помимо измерения когнитивной вовлечённости с помощью элементов опроса, существуют также многочисленные исследования, проверяющие эффективность обучающих стратегий через вопросы учащихся [12; 27] или рассуждения на основе доказательств [28], протоколы наблюдений [29], анализ следов [30], аналитику обучения [31], отбор проб опыта [32], анализ текста научной статьи [33].

Интересен опыт российских исследователей по диагностике объективных проявлений вовлечённости в учебную деятельность с помощью фиксации мимики и пантомимики студентов в процессе экспериментального занятия. К когнитивному компоненту состояния вовлечённости исследователями были отнесены такие характеристики, как внимательность и сосредоточенность (отвлекающийся – сосредоточенный; рассеянный – внимательный) [34].

Когнитивная вовлечённость учащегося – это интегральное качество усилий личности

(мотивационных, волевых, интеллектуально-творческих и др.), связанных с достижением результатов учебной деятельности на основе применения когнитивной стратегии.

Для обоснования инструментов исследования когнитивной вовлечённости студентов-педагогов учитывался интегральный характер и определение когнитивной вовлечённости учащегося, а также применялось понимание когнитивной стратегии в рамках теории когнитивной вовлечённости ICAP (авторы – М.Т.Х. Чи, Р. Уили) [35]. Согласно данной теории качество обучения студента меняется по мере прогрессии, дифференцируясь в зависимости от поведения учащихся: Р (пассивное); А (активное); С (конструктивное); I (интерактивное). Поведение при когнитивном вовлечении можно классифицировать и дифференцировать в режимах поведения / стратегиях взаимодействия: интерактивный, конструктивный, активный и пассивный. По мере того, как учащиеся будут более интенсивно заниматься с учебными материалами, их вовлечение будет увеличиваться, от пассивного к активному, от конструктивного к интерактивному [35].

Важно, что во всех четырёх режимах студент при выполнении задачи когнитивно вовлечён [36].

Рассмотрим подробнее представленные в теории режимы и их характеристику.

Пассивный режим: Студент получает информацию, «уделяет внимание», приводящее к запоминанию новой информации, это может быть индивидуальное изучение материалов лекций на поверхностном уровне [35].

Активный режим: Студент работает с заданным содержанием / учебными материалами (например, отвечает на вопросы с формулировками из текста лекции). С когнитивной точки зрения это процессы изменения знаний, связанные с различными действиями копирования, подчёркивания, выбора и т. д. Результатом является то, что студент может активировать соответствующие предметные знания, позволяя связать и со-

² A Report on the 2009 High School Survey of Student Engagement. 2010. Available at: http://www.indiana.edu/~ceep/hssse/images/HSSSE_2010_Report.pdf (accessed: 04.08.2022).

хранить новую информацию. Активное вовлечение включает в себя три элементарных когнитивных процесса: запоминание, активацию и связь [35].

Конструктивный режим: Студент генерирует новые знания, комбинируя содержание в новых способах выражения, которые не давались на занятиях (например, синтезирование, прогнозирование). Результатом «генерирующего поведения» в конструктивном режиме может быть продукт, такой как концептуальная карта, продукт должен продемонстрировать доказательства новых идей, которые выходят за рамки предоставленной информации на лекции/занятии. С когнитивной точки зрения процессы изменения знаний, связанные с конструктивностью, требуют, чтобы учащиеся генерировали новые знания путём вывода либо из активированных предыдущих знаний, либо из знаний, интегрированных и связанных с новым учебным содержанием. Более того, выведенное знание является «новым» только в том смысле, что оно не было представлено в содержании инструкции или учебных материалах. Здесь «новый» не означает «новый» в смысле новизны для данной области, например, новое открытие [35].

Интерактивный режим: Студенты работают вместе, чтобы развить идеи друг друга и совместно создавать новые знания (например, работать в паре, делиться, обсуждать). Термины совместное/интерактивное относятся к взаимодействию между двумя студентами (или небольшой группы студентов), часто посредством диалогов, которые отвечают двум условиям: 1) высказывания обоих партнёров должны быть конструктивными, то есть добавляющими идеи, помимо того, что уже представлено в учебных материалах, 2) вклад каждого партнёра учитывает или задействует вклад другого партнёра, тем самым они взаимно и совместно генерируют «новые» знания. Совместные взаимодействия включают в себя процессы изменения знаний, такие как хранение, активация, связь, вывод из собственных знаний и вы-

воды из знаний другого. Это говорит о том, что интерактивное сотрудничество обладает потенциалом создания инновационных знаний, которые ни один из партнёров не смог бы создать в одиночку, в результате чего у каждого партнёра будет более обогащённая структура знаний [35].

Теория когнитивного вовлечения выдвигает три основных предположения, важные для педагогической стратегии:

1) открытость поведения учащихся и результирующие продукты, вместе взятые, могут определять способ когнитивной вовлечённости учащихся;

2) поведение учащегося и результирующее продукты соответствуют различным уровням обучения: запоминание, активация, синтезирование и самостоятельные выводы;

3) есть соответствие между явным поведением и лежащими в его основе процессами изменения знаний; если единицей анализа является деятельность одного студента, то большая часть времени, которую он посвящает продуктивной деятельности в определённом режиме, в целом соответствует мыслительным процессам этого режима [32].

Для практики высшего педагогического образования, нацеленной на становление у студентов когнитивной стратегии, важна как рефлексия личностных продуктивности и опыта в разных её режимах, так и собственно применение интегрального критерия оценки когнитивной вовлечённости через сбор информации о когнитивных стратегиях учащегося, результирующих продуктов его учебной деятельности по уровням (запоминание, активизация, синтезирование и самостоятельные выводы). Единицей измерения когнитивной вовлечённости может рассматриваться измерение времени конкретного когнитивного режима.

Методология и методы исследования

Для достижения цели исследования был проведён анализ теоретических и прикладных разработок, а также анализ и обобщение опыта проведения диагностики когнитивной

вовлечённости как основы для проектирования и оценки качества учебного процесса в подготовке бакалавров по направлению «Педагогическое образование» в Державинском университете и МГОУ.

Представленные результаты исследования получены на основе анализа мнений студентов – 180 (Державинский университет) и 387 (МГОУ) участников. Категории ответов при оценке эффективности различных режимов когнитивной вовлечённости (в соответствии с теорией когнитивного вовлечения ICAP (Пассивный режим; Активный режим; Конструктивный режим; Интерактивный режим) варьировались по методике ROTI (методика самооценки эффективности потраченного времени) от «моё время потрачено бесполезно» (1 балл) до «моё время было использовано оптимально» (5 баллов). По результатам анкетирования для каждого режима установлен вес показателей когнитивной вовлечённости.

На основе анализа и обобщения исследований, результатов диагностики для каждого режима была разработана совокупность показателей (по четыре показателя для каждого режима).

Для оценки когнитивной вовлечённости предлагалась Методика 360 градусов (трёхсторонняя оценка: самооценка, оценка преподавателем и оценка другим студентом-однорूपником). По каждому разработанному показателю проведена оценка в зависимости от степени проявления параметров при помощи шкалы Лайкерта от 0 до 5 баллов. При расчёте интегрального критерия когнитивной вовлечённости суммируется балл по каждому режиму и умножается на его вес, учитывается самостоятельная оценка (Iс), оценка преподавателем (Cс) и оценка однорूपником (участником совместных проектов) (Tс) (максимальный балл – 100).

Также предложены формулы для расчёта интегрального критерия когнитивной вовлечённости студента и интегрального критерия когнитивной вовлечённости для группы и соответствующие уровни (высокий, средний, достаточный, низкий).

Разработанный инструментальный позволил оценить когнитивную вовлечённость студентов бакалавров по направлению «Педагогическое образование» в Державинском университете и МГОУ и учитывается при проектировании учебного процесса.

Результаты исследования представлены в следующей логике: обоснование инструментария оценки когнитивной вовлечённости студентов; разработка инструментария для оценки когнитивной вовлечённости с учётом образовательных режимов; результаты применения инструментария на базе Державинского университета и МГОУ.

Обоснование инструментария оценки когнитивной вовлечённости студентов

Для проверки гипотезы о том, что теория когнитивной вовлечённости ICAP [35] и разработанные в рамках неё режимы влияют на степень когнитивной вовлечённости студентов (как качества усилий) была применена адаптированная методика ROTI (методика самооценки эффективности потраченного времени) [37]. Эта методика предлагает следующую шкалу.

Насколько эффективно было потрачено время:

1 – Моё время было потрачено *бесполезно* (никакой пользы, занятие было бесполезным).

2 – Моё время использовалось *недостаточно* (слишком много времени для слишком малой пользы).

3 – Моё время было потрачено *удовлетворительно* (время и преимущества сбалансированы).

4 – Моё время было *хорошо* использовано (выгода перевешивает потраченное время).

5 – Моё время было использовано *оптимально* (большая польза, встреча была ценной) [37].

В проведённом контрольном эксперименте на основе представленной методики в опросе принимали участие студенты с 1-го по 4-й курс очного и заочного отделения

Таблица 1

Результаты оценки когнитивной вовлечённости студентов в разных режимах

Table 1

Results of the Assessment of Students' Cognitive Engagement in Different modes

Режим деятельности студента	Содержание занятия	Эффективность (%)				
		1	2	3	4	5
Пассивный режим	Конспектирование лекций преподавателя, тестирование по материалам лекции	4,4	26,7	40	27,2	1,7
Активный режим	Разработка ленты времени (по материалам занятия)	1,1	9,5	34,5	49,4	5,5
Конструктивный режим	Разработка ментальной карты (по самостоятельно изученным материалам)	–	2,2	8,9	34,5	54,4
Интерактивный режим	Разработка группового проекта (конспект урока)	–	0,6	1,6	41,7	56,1

направления подготовки «Педагогическое образование» (начальное образование; дошкольное образование) Державинского университета (общее количество участников эксперимента 180 человек).

Студенты в ходе освоения учебного курса работали в разных режимах, согласно спроектированным преподавателями индивидуальным и групповым заданиям в ходе смешанного обучения, затем оценивали потраченное время на каждом занятии по шкале от 1 до 5. Результаты представлены в таблице 1.

Анализируя полученные в ходе исследования результаты, можно сделать вывод, что когнитивная вовлечённость (как оценка степени эффективности затраченных усилий (в данном случае временных)) возрастает от Пассивного режима (преобладает *удовлетворительная* оценка (40%)) к Активному (преобладает оценка *хорошо* (49,4%)), от Активного (преобладает оценка *хорошо* (49,4%)) к Конструктивному (преобладает оценка *хорошо* (34,5%) и *оптимально* (54,4%)), от Конструктивного (преобладает оценка *хорошо* (34,5%) и *оптимально* (54,4%)) к Интерактивному (преобладает оценка *оптимально* (56,1%) и *хорошо* (41,7%)). Сравнивая Конструктивный и Интерактивный режимы, наблюдаем меньший рост степени эффективности, что, на наш взгляд, может объяс-

няться сложностями в развитии у студентов soft skills, трудностями в работе в команде (например, при распределении обязанностей в проектной деятельности).

Таким образом, режимы когнитивной вовлечённости по степени эффективности (по оценке студентов) могут быть представлены в следующем виде: Пассивный режим → Активный режим → Конструктивный режим → Интерактивный режим, что необходимо учитывать при оценке степени вовлечённости и при разработке технологического компонента образовательных и учебных программ. Соответственно установлен следующий вес показателей разных режимов когнитивной вовлечённости студентов: Пассивный режим – 0,5; Активный режим – 1; Конструктивный режим – 1,5; Интерактивный режим – 2.

Разработка инструментария для оценки когнитивной вовлечённости с учётом режимов

Для оценки когнитивной вовлечённости предлагается Методика 360 градусов (трёхсторонняя оценка: самооценка, оценка преподавателем и оценка одноклассником). Для каждого режима были разработаны показатели (Табл. 2), которые оценивались в зависимости от степени проявления при помощи шкалы Лайкерта от 0 до 5 баллов. Шкала

Лайкерта применяется как один из наиболее фундаментальных и часто используемых психометрических инструментов в исследованиях в области образования, гуманитарных и социальных наук.

Показатели оценивались отдельно студентом, одноклассником и преподавателем по следующей шкале: всегда – 5 баллов; часто – 4 балла; иногда – 3 балла; редко – 2 балла; очень редко – 1 балл; никогда – 0 баллов.

При расчёте интегрального критерия когнитивной вовлечённости студента суммируется балл по каждому режиму и умножается на его вес, отдельно рассчитывается самостоятельная оценка (I_c), оценка преподавателем (C_c) и оценка одноклассником (участником совместных проектов) (T_c). Максимальный балл – 100.

Разработка интегрального критерия когнитивной вовлечённости студентов

Система оценки обучения студента в Державинском университете и МГОУ реализуется с помощью 100-балльной системы. Следовательно, необходимо установить эту же шкалу для балльной оценки, с помощью которой возможно учитывать и оценивать интегральный критерий когнитивной вовлечённости студента и интегральный критерий для группы.

Для расчёта интегрального критерия когнитивной вовлечённости студента определена следующая формула:

$$C_{eng} = (I_c + C_c + T_c) / 3$$

I_c – самостоятельная оценка когнитивной вовлечённости (обобщённый показатель)

C_c – оценка когнитивной вовлечённости партнёром (обобщённый показатель)

T_c – оценка когнитивной вовлечённости преподавателем (обобщённый показатель)

Соответственно установлены уровни когнитивной вовлечённости студента:

Высокий: C_{eng} = от 81 до 100 баллов;

Средний: C_{eng} = от 61 до 80 баллов;

Достаточный: C_{eng} = от 41 до 60 баллов;

Низкий: C_{eng} = от 0 до 40 баллов.

Интегральный критерий когнитивной вовлечённости группы может быть рассчитан по следующей формуле:

$$C_{eng} = (\sum((I_c + C_c + T_c)/3))/n$$

I_c – самостоятельная оценка когнитивной вовлечённости (обобщённый показатель)

C_c – оценка когнитивной вовлечённости партнёром (обобщённый показатель)

T_c – оценка когнитивной вовлечённости преподавателем (обобщённый показатель)

n – общее количество студентов в группе
Уровни когнитивной вовлечённости группы:

Высокий: C_{eng} = от 81 до 100 баллов;

Средний: C_{eng} = от 61 до 80 баллов;

Достаточный: C_{eng} = от 41 до 60 баллов;

Низкий: C_{eng} = от 0 до 40 баллов.

Результаты

В исследовании по апробации интегральный критерий когнитивной вовлечённости в учебную деятельность как основу для проектирования учебного процесса в подготовке студентов педагогических направлений на формирующем и контрольном этапах приняли участие 58 студентов, учащихся 1-го курса бакалавриата педагогических направлений подготовки: 29 из них – контрольная группа (КГ), 29 – экспериментальная группа (ЭГ).

Доказательство достоверности результатов проведённого исследования осуществлено с помощью статистической обработки результатов экспериментального обучения на основе подсчёта эмпирического значения по U-критерию Манна–Уитни (с помощью статистического пакета IBM SPSS Statistics 19).

Исследование когнитивной вовлечённости проводилось на студентах бакалавриата МГОУ в изучении семестрового курса «Педагогика» в весеннем семестре 2022 года. Дизайн курса предполагал использование заданий из разных режимов на лекциях, самостоятельной и практической работах. В контрольной группе преимущественно при-

Таблица 2

Распределение по уровням результатов диагностики

Table 2

Distribution by Levels of Diagnostic Results

Уровни	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	До (%)	После (%)	До (%)	После (%)
Высокий	14	34	14	55
Средний	17	28	21	38
Достаточный	52	24	45	7
Низкий	17	14	20	0



Рис. 1. Результаты выходной диагностики контрольной и экспериментальной групп (по интегральному критерию когнитивной вовлечённости / результаты успеваемости по дисциплине за семестр)

Fig. 1. The results of the output diagnostics of the control and experimental groups (according to the integral criterion of cognitive engagement / results of progress in the discipline for the semester)

менялся Пассивный режим и Активный режим, часть заданий – из Конструктивного режима. В экспериментальной группе реализовывался Пассивный режим, Активный режим, Конструктивный режим, Интерактивный режим, с преобладанием Интерактивного режима.

Преподаватель в экспериментальной группе использовал следующие методы (с учётом режимов) для повышения эффективности обучения: Пассивный режим (конспектирование лекций; тестирование по материалам лекций); Активный режим (работа с материалами лекций (представление в виде ленты времени, ментальной карты)); Конструктивный режим (самостоятельное изучение материала (представление в виде ленты времени, ментальной карты)); Инте-

рактивный режим (групповой проект, элементы перевёрнутого обучения [38]).

В рамках интерактивного режима студенты разрабатывают групповые проекты. Например, проект Леры А., Анастасии Л. и Нелли Е., направленный на создание настольной игры по мотивам мультфильма «Кокоша» (Т. Мошкова) как средства нравственного воспитания младших школьников. Студентами было создано игровое поле, оригинальные фишки, карточки с заданиями. Побеждает тот, кто первый сможет добраться до финиша. Результат данного группового проекта – настольная игра – участник Всероссийского конкурса киноигр от Института воспитания РАО (2-е место), призёр Ярмарки педагогических идей Державинского университета (2-е место).

Результаты диагностики контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента представим в *таблице 2*.

У студентов обеих групп наблюдается положительная динамика уровня когнитивной вовлечённости, однако в экспериментальной группе этот рост существеннее (разница между КГ и ЭГ по высокому уровню) (*Рис. 1*). Данный факт объясняем планированием занятий с учётом режимов когнитивной вовлечённости с преобладанием Интерактивного режима. Результаты успеваемости за семестр, участие в научных и проектных мероприятиях по предмету коррелируют с уровнем когнитивной вовлечённости.

В результате расчёта U-критерий Манна-Уитни для контрольной и экспериментальной групп после эксперимента получаем $U_{эмп} = 259.5$. Полученное эмпирическое значение $U_{эмп}$ (259.5) находится в зоне значимости, соответственно подтвердилась гипотеза: «Характеристики сравниваемых выборок статистически различимы».

Полученные результаты расширяют знания о влиянии образовательных технологий и подбора методов обучения с учётом режимов на когнитивную вовлечённость студентов, что значимо для дидактического проектирования в педагогическом образовании.

Заключение

Проведённое исследование на базе двух университетов, реализующих педагогические программы подготовки, подтвердило результативность применения интегрального критерия когнитивной вовлечённости студентов для оптимизации дидактического проектирования. Выявлена взаимосвязь режимов реализации учебной деятельности, соответствующих им задач, заданий и когнитивной вовлечённости студентов. Исследование доказало, что когнитивная вовлечённость студентов зависит от выбора когнитивно-ориентированных педагогических стратегий, а также коммуникационных моделей поведения и когнитивной стратегии самого учащегося.

Преподаватели вузов стремятся внедрять лучшие, эффективные практики обучения, обеспечивающие качество профессиональной подготовки студентов-педагогов, соответственно применение предлагаемой диагностики когнитивной вовлечённости может служить основой для выбора и проектирования технологического компонента высшего педагогического образования. Предлагаемый подход к оценке когнитивной вовлечённости студентов как основе дидактического проектирования приобретает важность с учётом нацеленности государственной образовательной политики на повышение качества педагогического образования. Эффективность деятельности кафедр вузов, готовящих педагогические кадры, обеспечивается организацией учебного процесса с высокой когнитивной вовлечённостью студентов.

Современные разработки приоритетных концепций, образовательных моделей подготовки и технологий обучения должны опираться на когнитивно-ориентированные стратегии в высшем педагогическом образовании, становление которых зависит от степени когнитивной вовлечённости всех его субъектов.

Концепт «когнитивная вовлечённость учащегося» может служить основой для проведения мониторинга и апробации образовательных инноваций в отделах оценки качества вуза.

В ходе исследования определён интегральный критерий оценки когнитивной вовлечённости студентов-педагогов, разработан диагностико-технологический инструментарий, который может применяться в поиске решений в области управления, проектирования, оценки качества работы выпускающей кафедры, деятельности преподавателей и студентов.

Дальнейшие перспективы исследования когнитивной вовлечённости студента-педагога связаны с применением его интегрального критерия для оценки возможностей совершенствования сфер (формального, неформального и неформального) обра-

зования и направлений образовательной деятельности (научно-исследовательская деятельность, волонтерская деятельность, воспитательная работа, социально-психологическая поддержка благополучия, организация самостоятельной работы студента, стажировки, практики, конкурсная и олимпиадная деятельность), цифровых трансформаций и инновационных технологий в образовательном процессе.

Литература

1. *Дегтярёв В.А., Баильков Т.В.* Проблема вовлечённости студентов в учебную деятельность в Липецком филиале Финуниверситета // Гуманитарные исследования Центральной России. 2021. № 2 (19). С. 88–97. DOI: 10.24412/2541-9056-2021-2-88-97
2. *Nikolic I., Bandur V.R., Martinovic D.D.* The Role of Teachers in the Digital Age School // Sociological Review. 2020. Vol. 54. No. 1. P. 88–103. DOI: 10.5937/socpreg54-24527
3. *Chen P.S.D., Gonyea R., Kub G.* Learning at a distance // Journal of online education. 2008. Vol. 4. No. 3. P. 109–119. Available at: <https://www.learntechlib.org/p/104252/> (accessed 21.08.2022).
4. *Krause K.-L.* Understanding and promoting student engagement in university learning communities. Melbourne: University of Melbourne, 2005. 15 p. URL: https://melbourne-cshe.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0007/1761523/Student_eng.pdf (accessed 21.08.2022).
5. *Pace C.R.* Measuring the Quality of College Student Experiences. An Account of the Development and Use of the College Student Experience Questionnaire. Los Angeles: Higher Education Research Institute Graduate School of Education University of California, 1984. 142 p. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED255099.pdf> (accessed 21.08.2022).
6. *Bulger M.E., Mayer R.E., Almeroth K.C., Blau S.D.* Measuring Learner Engagement in Computer-Equipped College Classrooms // Journal of Educational Multimedia and Hypermedia. 2008. Vol. 17. No. 2. P. 129–143. Available at: <https://www.learntechlib.org/primary/p/23524/> (accessed 21.08.2022).
7. *Coates H.* Student Engagement in Campus-Based and Online Education: University Connections. London: Routledge, 2006. 212 p. URL: <https://ira.aua.am/files/2012/04/Student-Engagement-in-Campus-Based-and-Online-Education-University-Connections-2006.pdf> (accessed 21.08.2022).
8. *Beer C., Clark K., Jones D.* Indicators of Engagement // Curriculum, Technology & Transformation for an Unknown Future. Proceedings of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (eds C. H. Steel, M. J. Keppell, P. Gerbic, S. Housego), Sydney, 2010. P. 75–86. Available at: https://www.researchgate.net/publication/236982526_Indicators_of_engagement_electronic_resource_ColinBeer_Ken_Clark_and_David_Jones
9. *Гарашкина Н.В., Дружинина А.А.* Интеграция синхронного и асинхронного форматов обучения студента как направление цифровизации высшего образования // Гуманизация образования. 2020. № 4. С. 15–25. DOI: 10.24411/1029-3388-2020-10116
10. *Хацкевич Т.А., Фуряева Т.В.* Социально-педагогическая проектная деятельность как средство активизации образовательной вовлечённости студентов-интернов // Сибирский педагогический журнал. 2018. № 2. С. 94–100.
11. *Кольчев, В.Д., Буданов, Н.А.* Вовлечённость студентов и научно-педагогических работников как показатель оценки корпоративной культуры и инструмент формирования кадрового резерва вуза // Высшее образование в России. 2022. Т. 31 № 2. С. 42–57. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-31-2-42-57
12. *Pekrun R., Linnenbrink-Garcia L.* Academic emotions and student engagement // In: Christenson S., Reschly A., Wylie C. (Eds.), Handbook of research on student engagement. New York: Springer, 2012. P. 259–282. DOI: 10.1007/978-1-4614-2018-7_12
13. *Fredricks J.A., Blumenfeld P.C., Paris A.H.* School engagement: Potential of the concept, state of the evidence // Review of Educational Research. 2004. Vol. 74. No. 1. P. 59–109. DOI: 10.3102/00346543074001059
14. *Douglas I.* Measuring Participation in Internet Supported Courses. Paper presented at the 2008 International Conference on Computer Science and Software Engineering, Wuhan, China, 2008. DOI: 10.1109/CSSE.2008.1632
15. *Henrie C.R., Halverson L.R., Graham C.R.* Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. // Computers & Ed-

- ucation. 2015. Vol. 90. P. 36–53. DOI:10.1016/j.compedu.2015.09.005
16. *Appleton J.J., Christenson S.L., Kim D., Reschly A.L.* Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument // *Journal of School Psychology*. 2006. Vol. 44. P. 427–445. DOI: 10.1016/j.jsp.2006.04.002
 17. *Фомина Т.Г., Потанина А.М., Моросанова В.И.* Взаимосвязь школьной вовлечённости и саморегуляции учебной деятельности: состояние проблемы и перспективы исследований в России и за рубежом // *Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика*. 2020. Т. 17. № 3. С. 390–411. DOI: 10.22363/2313-1683-2020-17-3-390-411
 18. *Greene B.A., Miller R.B.* Influences on Achievement: Goals, Perceived Ability, and Cognitive Engagement // *Contemporary Educational Psychology*. 1996. Vol. 21. P. 181–192. DOI: 10.1006/ceps.1996.0015
 19. *Craik F.I.M., Lockhart R.S.* Levels of processing: A framework for memory research // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1972. Vol. 11. P. 671–684. DOI: 10.1016/S0022-5371(72)80001-X
 20. *Greene B.A.* Measuring cognitive engagement with self-report scales: Reflections from over 20 years of research // *Educational Psychologist*. 2015. Vol. 50. No. 1. P. 14–30. DOI: 10.1080/00461520.2014.989230
 21. *Walker C.O., Greene B.A., Mansell R.A.* Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement // *Learning and Individual Differences*. 2005. Vol. 6. No. 1. P. 1–12. DOI: 10.1016/j.lindif.2005.06.004
 22. *Киселёва Н.В.* Социально-психологические характеристики вовлечённости в непрерывное образование: автореферат дис. ... к. псих. наук. Москва, 2019. 26 с.
 23. *Pintrich P.R.* Motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ) // *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015. Vol. 6. No. 1. P. 156–164. DOI: 10.5901/mjss.2015.v6n1p156
 24. *Lutz M.E., Culver S.M.* The National Survey of Student Engagement: A university-level analysis // *Tertiary Education and Management*. 2010. Vol. 16. No. 1. P. 35–44. DOI: 10.1080/13583881003629814
 25. *Kub G.D.* What Student Engagement Data Tell Us about College Readiness // *Peer Review*. 2007. Vol. 9. No. 1. P. 4–8. URL: <https://scholarworks.iu.edu/dspace/bitstream/handle/2022/24379/What%20student%20engagement%20data%20tell%20us%20about%20college%20readiness.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 26. *Правдина М.* Стили преподавания и вовлечённость студентов ГУ ВШЭ в процесс обучения: оценка позитивных эффектов // *Мониторинг университета*. 2010. № 3. С. 2–11. URL: <https://www.hse.ru/mag/monitoring/2010--3.html>
 27. *King A.* Comparison of self-questioning, summarizing, and notetaking-review as strategies for learning from lectures // *American Educational Research Journal*. 1992. Vol. 29. P. 303–323. DOI: 10.2307/1163370
 28. *Klabr D., Nigam M.* The equivalence of learning paths in early science instruction: Effect of direct instruction and discovery learning // *Psychological Science*. 2004. Vol. 15. P. 661–667. DOI: 10.1111/j.0956-7976.2004.00737.x
 29. *Greene B.A.* Teacher quality and student success: Testing the K20 Science Professional Development Model (K20 Science) for Rural Science Teachers // *NSF Final Report*. 2010. Award no. 0634070.
 30. *Winne P.H.* Improving measurements of self-regulated learning // *Educational Psychologist*. 2010. Vol. 45. P. 267–276. DOI: 10.1080/00461520.2010.517150
 31. *Goibert J.D., Sao Pedro M.A.* Digital assessment environments for scientific inquiry practices. In: A.A. Rupp & J.P. Leighton (Eds.), *The Wiley handbook of cognition and assessment frameworks, methodologies, and applications* (P. 508–534). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc. 2017. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED614577.pdf>
 32. *Chi M.T.H., Adams J., Bogusch E.B., Bruchok C., Kang S., Lancaster M., Levy R., Li N., McEldoon K.L., Stump G.S., Wylie R., Xu D., Yagbmouriank D.L.* Translating the ICAP Theory of Cognitive Engagement Into Practice // *Cognitive Science*. 2018. Vol. 42. P. 1777–1832. DOI: 10.1111/cogs.12626
 33. *Охотина А.С.* Оценка когнитивной компоненты вовлечённости студентов в НИР по анализу текста научной статьи // *Инновационные решения социальных, экономических и технологических проблем современного общества*. 2021. С. 93–94. DOI: 10.33065/2307-1052-2021-4-38-59-67
 34. *Абитов И.Р., Устин П.Н., Артющева А.В.* Вовлечённость в учебную деятельность как познавательное психическое состояние: опыт исследования // *Казанский педагогический*

- журнал. 2022. № 3 (152). С. 218–225. DOI: 10.51379/KPJ.2022.153.3.028
35. *Cbi M.T.H., Wylie R.* The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes // *Educational Psychologist*. 2014. Vol. 49. No. 4. P. 219–243. DOI: 10.1080/00461520.2014.965823
36. *McConnell D.A., Chapman L.A., Czajka C.D., Jones J.P., Ryker K.D., Wiggen J.* Instructional utility and learning efficacy of common active learning strategies // *Journal of Geoscience Education*. 2017. Vol. 65. No. 4. P. 604–625. DOI: 10.5408/17-249.1
37. *Derby E., Larsen D., Schwaber K.* Agile Retrospectives: Making Good Teams Great 1st Edition. 2006. 181 p. ISBN: 9780977616640
38. *Дружинина А.А., Гафашкина Н.В.* Личностно-профессиональное развитие студентов – будущих педагогов с использованием форм перевёрнутого обучения // *Перспективы науки и образования*. 2022. № 4 (58). С. 128–145. DOI: 10.32744/pse.2022.4.8

Статья поступила в редакцию 05.09.22

Принята к публикации 13.12.22

References

1. Degtyarev, V.A., Bashlykov, T.V. (2021). Problema вовлеченности студентов v uchebnyuyu deyatel'nost' v Lipeckom filiale Finuniversiteta [The Problem of Student Involvement in Educational Activities in the Lipetsk Branch of the Financial University]. *Gumanitarnye issledovaniya Central'noj Rossii= Humanitarian Studies of Central Russia*. Vol. 2, no. 19, pp. 88-97, doi: 10.24412/2541-9056-2021-2-88-97 (In Russ.)
2. Nikolic, I., Bandur, V.R., Martinovic, D.D. (2020). The Role of Teachers in the Digital Age School. *Sociological Review*. Vol. 54, no. 1. pp. 88-103, doi:10.5937/socpreg54-24527
3. Chen, P.S.D., Gonyea, R., Kuh, G. (2008). Learning at a Distance. *Journal of online education*. Vol. 4, no. 3, pp. 109-119. Available at: <http://innovateonline.info/index.php?view=article&id=438&action=login> (accessed 21.08.2022).
4. Krause, K. (2005). Understanding and Promoting Student Engagement in University Learning Communities. Melbourne: University of Melbourne. 15 p. URL: https://melbourne-cshe.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0007/1761523/Stud_eng.pdf (accessed 21.08.2022).
5. Pace, C.R. (1984). Measuring the Quality of College Student Experiences. An Account of the Development and Use of the College Student Experience Questionnaire. Los Angeles: Higher Education Research Institute Graduate School of Education University of California. 142 p. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED255099.pdf> (accessed 21.08.2022)
6. Bulger, M.E., Mayer, R.E., Almeroth, K.C., Blau, S.D. (2008). Measuring Learner Engagement in Computer-Equipped College Classrooms. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. Vol. 17, no. 2, pp. 129-143. Available at: <https://www.learntechlib.org/primary/p/23524/> (accessed 21.08.2022).
7. Coates, H. (2006). Student Engagement in Campus-Based and Online Education: University Connections. London: Routledge. 212 p. URL: https://ira.aua.am/files/2012/04/Student-Engagement-in-Campus-Based-and-Online-Education_-University-Connections-2006.pdf (accessed 21.08.2022).
8. Beer, C., Clark, K., Jones, D. (2010). Indicators of Engagement. *Curriculum, Technology & Transformation for an Unknown Future. Proceedings of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education* (eds C. H. Steel, M. J. Keppell, P. Gerbic, S. Housego), Sydney, pp. 75-86. Available at: https://www.researchgate.net/publication/236982526_Indicators_of_engagement_electronic_resource_ColinBeer_Ken_Clark_and_David_Jones
9. Garashkina, N.V., Druzhinina, A.A. (2020). Integraciya sinhronnogo i asinhronnogo formatov obucheniya studenta kak napravlenie cifrovizacii vysshego obrazovaniya [Integration of Synchronous and Asynchronous Student Learning Formats as a Direction of Digitalization of Higher Education]. *Gumanizaciya obrazovaniya = Humanization of Education*. No. 4, pp. 15-25, doi: 10.24411/1029-3388-2020-10116 (In Russ., abstract in Eng.)
10. Hackevich, T.A., Furyaeva, T.V. (2018). Social'no-pedagogicheskaya proektnaya deyatel'nost' kak sredstvo aktivizacii obrazovatel'noj вовлеченности студентов-интернов [Socio-pedagogical Project

- Activity as a Means of Activating the Educational Involvement of Interns]. *Sibirskij pedagogicheskiy zhurnal*. = *Siberian Pedagogical Journal*. No. 2, pp. 94-100. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Kolychev, V.D., Budanov, N.A. (2022). Student and Research and Teaching Staff Engagement as an Indicator of Corporate Culture Assessment and a Tool for University's Personnel Reserve Formation. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 31, no. 2, pp. 42-57, doi: 10.31992/0869-3617-2022-31-2-42-57 (In Russ., abstract in Eng.)
 12. Pekrun, R., Linnenbrink-Garcia, L. (2012). Academic Emotions and Student Engagement. In: Christenson, S., Reschly, A., Wylie, C., eds. *Handbook of Research on Student Engagement*. New York: Springer, pp. 259-282, doi: 10.1007/978-1-4614-2018-7_12
 13. Fredricks, J.A., Blumenfeld, P.C., Paris, A.H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*. Vol. 74, no. 1, pp. 59-109, doi: 10.3102/00346543074001059
 14. Douglas, I. (2008). Measuring Participation in Internet Supp. Paper presented at the 2008 International Conference on Computer Science and Software Engineering, Wuhan, China. Doi: 10.1109/CSSE.2008.1632
 15. Henrie, C.R., Halverson, L.R., Graham, C.R. (2015). Measuring Student Engagement in Technology-Mediated Learning: A Review. *Computers & Education*. Vol. 90, pp. 36-53, doi:10.1016/j.compedu.2015.09.005
 16. Appleton, J.J., Christenson, S.L., Kim, D., Reschly, A.L. (2006). Measuring Cognitive and Psychological Engagement: Validation of the Student Engagement Instrument. *Journal of School Psychology*. Vol. 44, pp. 427-445, doi: 10.1016/j.jsp.2006.04.002
 17. Fomina, T.G., Potanina, A.M., Morosanova, V.I. (2020). Vzaimosvyaz' shkol'noj vovlechnosti i samoregulyacii uchebnoj deyatel'nosti: sostoyanie problemy i perspektivy issledovaniy v Rossii i za rubezhom [Relationship between School Involvement and Self-regulation of Educational Activities: State of the Problem and Prospects for Research in Russia and Abroad]. *Vestnik RUDN. Seriya: Psihologiya i pedagogika = RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*. Vol. 17, no. 3, pp. 390-411, doi: 10.22363/2313-1683-2020-17-3-390-411 (In Russ., abstract in Eng.)
 18. Greene, B.A., Miller, R.B. (1996). Influences on Achievement: Goals, Perceived Ability, and Cognitive Engagement. *Contemporary Educational Psychology*. Vol. 21, pp. 181-192, doi: 10.1006/ceps.1996.0015
 19. Craik, F.I.M., Lockhart, R.S. (1972). Levels of Processing: A Framework for Memory Research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. Vol. 11, pp. 671-684, doi: 10.1016/S0022-5371(72)80001-X
 20. Greene, B.A. (2015). Measuring Cognitive Engagement with Self-report Scales: Reflections from over 20 Years of Research. *Educational Psychologist*. Vol. 50, pp. 14-30, doi: 10.1080/00461520.2014.989230
 21. Walker, C.O., Greene, B.A., Mansell, R.A. (2005). Identification with Academics, Intrinsic/Extrinsic Motivation, and Self-efficacy as Predictors of Cognitive Engagement. *Learning and Individual Differences*, Vol. 16, no. 1, pp. 1-12, doi: 10.1016/j.lindif.2005.06.004
 22. Kiseleva, N.V. (2019) Social'no-psihologicheskie karakteristiki vovlechnosti v nepreryvnoe obrazovanie [Socio-Psychological Characteristics of Involvement in Lifelong Education]: Avtoref. dis. ... kand. psih. nauk. Moscow, 26 p. (In Russ.)
 23. Pintrich, P.R. (2015). Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Mediterranean Journal of Social Sciences*. Vol. 6, no. 1, pp. 156-164, doi: 10.5901/mjss.2015.v6n1p156
 24. Lutz, M.E., Culver, S.M. (2010). The National Survey of Student Engagement: A University-level Analysis. *Tertiary Education and Management*. Vol. 16, no. 1, pp. 35-44. doi:10.1080/13583881003629814
 25. Kuh, G. (2007). What Student Engagement Data Tell Us about College Readiness. *Peer Review*. Vol. 9, no. 1, pp. 4-8. URL: <https://scholarworks.iu.edu/dspace/bitstream/handle/2022/24379/What%20student%20engagement%20data%20tell%20us%20about%20college%20readiness.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 26. Pravdina, M. (2010). Stili prepodavaniya i vovlechnost' studentov GU VSHE v process obucheniya: ocenka pozitivnyh effektov [Teaching Styles and Engagement of HSE Students in the Learning

- Process: Assessing the Positive Effects]. *Monitoring universiteta [University Monitoring]*. No. 3, pp. 2-11. URL: <https://www.hse.ru/mag/monitoring/2010--3.html> (In Russ.)
27. King, A. (1992). Comparison of Self-questioning, Summarizing, and Notetaking-review as Strategies for Learning from Lectures. *American Educational Research Journal*. Vol. 29, pp. 303-323, doi: 10.2307/1163370
 28. Klahr, D., Nigam, M. (2004). The Equivalence of Learning Paths in Early Science Instruction: Effect of Direct Instruction and Discovery Learning. *Psychological Science*. Vol. 15, pp. 661-667, doi: 10.1111/j.0956-7976.2004.00737.x
 29. Greene, B.A. (2010). Teacher Quality and Student Success: Testing the K20 Science Professional Development Model (K20 Science) for Rural Science Teachers. *NSF Final Report*. Award no. 0634070.
 30. Winne, P.H. (2010). Improving Measurements of Self-regulated Learning. *Educational Psychologist*. Vol. 45, pp. 267-276, doi: 10.1080/00461520.2010.517150
 31. Gobert, J.D., Sao Pedro, M. A. (2017). Digital Assessment Environments for Scientific Inquiry Practices. In: A.A. Rupp & J. P. Leighton (Eds.), *The Wiley Handbook of Cognition and Assessment Frameworks, Methodologies, and Applications* (pp. 508-534). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED614577.pdf>
 32. Chi, M.T.H., Adams, J., Bogusch, E.B., Bruchok, C., Kang, S., Lancaster, M., Levy, R., Li, N., McEldoon, K.L., Stump, G.S., Wylie, R., Xu, D., Yaghmourian, D.L. (2018). Translating the ICAP Theory of Cognitive Engagement Into Practice. *Cognitive Science*. Vol. 42. pp. 1777-1832, doi: 10.1111/cogs.12626
 33. Ohotina, A.S. (2021) Ocenka kognitivnoj komponenty вовлеченности studentov v NIR po analizu teksta nauchnoj stat'ii [Evaluation of the Cognitive Component of Students' Involvement in R&D Based on the Analysis of the Text of a Scientific Article]. *Innovacionnye resheniya social'nyh, ekonomicheskikh i tekhnologicheskikh problem sovremennogo obschestva [Innovative Solutions to Social, Economic and Technological Problems of Modern Society]*, pp. 93-94. (In Russ.)
 34. Abitov, I.R., Ustin, P.N., Artishcheva, L.V. (2022) Vovlechenost' v uchebnyuyu deyatel'nost' kak poznavatel'noe psichicheskoe sostoyanie: opyt issledovaniya [Involvement in Learning Activities as a Cognitive Mental State: Research Experience]. *Kazanskij pedagogicheskij zhurnal = Kazan Pedagogical Journal*. Vol. 3, no. 152. pp. 218-225, doi: 10.51379/KPJ.2022.153.3.028 (In Russ., abstract in Eng.)
 35. Chi, M.T.H., Wylie, R. (2014). The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist*. Vol. 49, no. 4, pp. 219-243. doi:10.1080/00461520.2014.965823
 36. McConnell, D.A., Chapman, L.A., Czajka, C.D., Jones, J.P., Ryker, K.D., Wiggen, J. (2017). Instructional Utility and Learning Efficacy of Common Active Learning Strategies. *Journal of Geoscience Education*. Vol. 65, no. 4, pp. 604-625, doi: 10.5408/17-249.1
 37. Derby, E., Larsen, D., Schwaber, K. (2006). *Agile Retrospectives: Making Good Teams Great*. 1st Edition. 181 p. ISBN: 9780977616640
 38. Druzhinina, A.A., Garashkina, N.V. (2022) Lichnostno-professional'noe razvitie studentov – budushchih pedagogov s ispol'zovaniem form perevernutogo obucheniya [Personal and Professional Development of Students – Future Teachers Using the forms of Flipped Learning]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of science and education*. Vol. 4, no. 58, pp. 128-145, doi: 10.32744/pse.2022.4.8 (In Russ., abstract in Eng.)

*The paper was submitted 05.09.22
Accepted for publication 13.12.22*