

# ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ

Оригинальная статья / Original paper



doi:10.17853/1994-5639-2025-8-9-34

## Развитие субъектности студентов при взаимодействии с генеративным искусственным интеллектом: систематизация научных представлений

Д.С. Гнедых<sup>1</sup>, Н.В. Бордовская<sup>2</sup>

Санкт-Петербургский государственный университет,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация.  
E-mail: <sup>1</sup>d.gnedyh@spbu.ru; <sup>2</sup>nina52@mail.ru

Е.А. Кошкина

Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова,  
Архангельск, Российская Федерация.  
E-mail: coschkina.el@yandex.ru

С.Т. Посохова<sup>1</sup>, М.А. Хромова<sup>2</sup>, М.П. Исхакова<sup>3</sup>

Санкт-Петербургский государственный университет,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация.  
E-mail: <sup>1</sup>svetpos@mail.ru; <sup>2</sup>tikhomarina@gmail.com; <sup>3</sup>st098610@student.spbu.ru

✉ d.gnedyh@spbu.ru

**Аннотация.** Введение. Учебная деятельность студентов в настоящий момент претерпевает значительные изменения в связи с активным внедрением генеративного искусственного интеллекта в образовательный процесс. Научное сообщество озабочено тем, что данные технологии могут выступать не только фактором снижения когнитивных способностей обучающегося, но и способствовать потере позиции субъекта учебной деятельности. В связи с этим становится актуальной разработка модели такого взаимодействия студентов с генеративным искусственным интеллектом, которое бы способствовало поддержанию и развитию у них субъектных качеств. Это позволит взять под контроль стихийно развивающееся на данный момент взаимодействие обучающихся с нейросетями и сделать данный процесс не только целенаправленным и управляемым, но и ориентированным на развитие личности обучающихся. Цель исследования – провести системный анализ научных позиций в понимании субъектности студента и его взаимодействия с генеративным искусственным интеллектом. *Методология, методы и методики.* Реализация цели осуществлялась с применением методов: аналитический обзор литературы и системный анализ. *Результаты.* Установлено, что теоретическими основаниями для разработки модели развивающего взаимодействия студентов с генеративным искусственным интеллектом выступили базовые характеристики взаимодействия как междисциплинарной категории и качества субъекта, связанные с автономией, осознанностью и способностью к саморегуляции/самоорганизации деятельности. *Научная новизна.* Ситуация взаимодействия студента с генеративным искусственным интеллектом рассматривается не только как способ улучшения результатов обучения, но, прежде всего, как воз-

возможность развития субъектных качеств у обучающегося. *Практическая значимость.* Представленные в статье материалы могут быть использованы в практической деятельности специалистами в области педагогики и психологии образования при разработке программ психолого-педагогического сопровождения студентов. Теоретический обзор и систематизация научной информации, посвященной проблемам определения понятий «взаимодействие» и «субъектность», также могут быть полезны при проведении психологических исследований и в преподавании психологических дисциплин.

**Ключевые слова:** взаимодействие, генеративный искусственный интеллект, студенты, субъектность, субъект

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность рецензентам журнала «Образование и наука» за экспертное мнение и конструктивный подход.

**Для цитирования:** Гнедых Д.С., Бордовская Н.В., Кошкина Е.А., Посохова С.Т., Хромова М.А., Исхакова М.П. Развитие субъектности студентов при взаимодействии с генеративным искусственным интеллектом: систематизация научных представлений. *Образование и наука.* 2025;27(8):9–34. doi:10.17853/1994-5639-2025-8-9-34

## Development of students' subjectivity through interaction with generative artificial intelligence: a systematic review of scientific concepts

D.S. Gnedykh<sup>1</sup>, N.V. Bordovskaia<sup>2</sup>

St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation.

E-mail: <sup>1</sup>d.gnedyh@spbu.ru; <sup>2</sup>nina52@mail.ru

E.A. Koshkina

Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov,

Arkhangelsk, Russian Federation.

E-mail: coschkina.el@yandex.ru

S.T. Posokhova<sup>1</sup>, M.A. Khromova<sup>2</sup>, M.P. Iskhakova<sup>3</sup>

St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation.

E-mail: <sup>1</sup>svetpos@mail.ru; <sup>2</sup>tikhomarina@gmail.com; <sup>3</sup>st098610@student.spbu.ru

✉ d.gnedyh@spbu.ru

**Abstract. Introduction.** The educational activities of students are currently undergoing significant changes due to the active integration of generative artificial intelligence into the learning process. The academic community is concerned that these technologies may not only diminish students' cognitive abilities but also undermine their role as active participants in educational activities. Consequently, it is important to develop a model of interaction between students and generative artificial intelligence that supports the preservation and enhancement of their agency. This approach will enable the management of the currently spontaneous interactions between students and neural networks, making the process purposeful, controlled, and focused on the personal development of students. *Aim.* The present study aimed to conduct a systematic analysis of scientific perspectives on student subjectivity and its interaction with generative artificial intelligence. *Methodology and research methods.* The aim was achieved through the following methods: analytical literature review and systems analysis. *Results.* It was established that the

theoretical basis for developing a model of developmental interaction between students and generative artificial intelligence comprised the fundamental characteristics of interaction as an interdisciplinary category, alongside the qualities of the subject related to autonomy, awareness, and the ability to self-regulate and self-organise activities. *Scientific novelty*. The interaction of students with generative artificial intelligence is regarded not only as a means to enhance educational outcomes but, above all, as an opportunity to develop the student's personal qualities. *Practical significance*. The materials presented in this article may be utilised by practitioners in the fields of pedagogy and educational psychology to develop programmes for the psychological and pedagogical support of students. Furthermore, a theoretical review and systematic analysis of the scientific literature on the concepts of interaction and subjectivity can be beneficial for conducting psychological research and teaching psychology courses.

**Keywords:** interaction, generative artificial intelligence, students, subjectivity, subject

**Acknowledgements.** The authors would like to thank the reviewers of the Education and Science Journal for their expert opinions and constructive approach.

**For citation:** Gnedykh D.S., Bordovskaia N.V., Koshkina E.A., Posokhova S.T., Khromova M.A., Iskhakova M.P. Development of students' subjectivity through interaction with generative artificial intelligence: a systematic review of scientific concepts. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2025;27(8):9–34. doi:10.17853/1994-5639-2025-8-9-34

## Введение

Одной из ключевых проблем современности является влияние информационных и цифровых технологий на развитие человека. На данный момент, по мнению Г. У. Солдатовой с соавторами, все еще недостаточно эмпирических данных, подтверждающих положительный или отрицательный характер такого влияния [1]. Наряду с исследованиями, указывающими на позитивные эффекты от взаимодействия с информационно-коммуникативными технологиями (например, развитие зрительной памяти – S. S. VanDeventer, J. A. White [2]), способности к планированию, поиску и оценке информации – Т. Tarpley [3]), существуют также свидетельства их негативного влияния на психику человека (снижение способности к концентрации внимания – L. D. Rosen с соавторами [4] и др.). Таким образом, в результате взаимодействия человека с информационно-коммуникативными технологиями (ИКТ) изменениям подвергаются различные сферы его психической деятельности, и чем стремительнее происходит развитие данных технологий, тем быстрее индивиду необходимо к ним адаптироваться.

В настоящее время, как отмечают W. M. Lim с соавторами, основное развитие цифровых технологий сосредоточено в области искусственного интеллекта (ИИ). В частности, ведутся активные разработки технологии генеративного искусственного интеллекта (ГИИ), которая использует модели глубокого обучения для создания оригинального контента (например, текст, изображения, видео) в ответ на запрос (подсказку/промт), поступивший от человека [5]. ГИИ находит широкое применение в различных сферах жизнедеятельности человека, в том числе в образовании. До недавнего времени накопление, передача, совместное создание и использование знаний основывалось на прямом взаи-

модействии между людьми. Однако с появлением ГИИ данные процессы выйдут за рамки такого взаимодействия, так как обмен информацией происходит уже без участия другого человека, что способствует развитию нового вида сотрудничества человека с интеллектуальной системой, которое в перспективе, по мнению L. Razmerita, может заменить социальное взаимодействие между людьми [6].

В этой связи в российской системе высшего образования наступает переходный этап от понимания психологии студента как субъекта учебной деятельности, независимого от ГИИ и его использования в решении образовательных задач, к рассмотрению его как субъекта, не представляющего свою жизнь, в том числе и обучение, без его участия. Это значит, что для обеспечения эффективности процесса обучения с целенаправленным применением ГИИ в вузах необходимы научные данные о том, какова специфика взаимодействия обучающегося с ИИ, в какой мере и под влиянием какого комплекса условий и факторов могут меняться психологические особенности студентов в процессе и в результате такого взаимодействия. Для того чтобы ответить на данные вопросы, сначала требуется операционализация и концептуальное осмысление процесса взаимодействия, а также психологических особенностей обучающихся, которые могут подвергаться таким изменениям. В настоящем исследовании делается попытка такого осмысления.

Целью исследования является проведение системного анализа научных позиций в понимании субъектности студента и его взаимодействия с генеративным искусственным интеллектом.

Для ее реализации был сформулирован ряд исследовательских вопросов, определивших логику обобщения и систематизации научной информации:

1. Какие подходы к определению категорий «взаимодействие», «субъект» и «субъектность» применяются отечественными и зарубежными исследователями?
2. Какими характеристиками обладает взаимодействие с генеративным искусственным интеллектом как психолого-педагогическое явление?
3. Какие ключевые качества субъекта будут проявляться при взаимодействии с генеративным искусственным интеллектом?

В качестве гипотезы исследования было выдвинуто предположение, что теоретическими основами для дальнейшей разработки модели развивающего взаимодействия студентов с генеративным искусственным интеллектом могут служить междисциплинарный подход к пониманию «взаимодействия», а также положения субъектно-деятельностного и системного подходов к определению понятий «субъект» и «субъектность», соответственно.

Основными ограничениями данного исследования выступает высокая публикационная активность исследователей по проблеме интеграции генеративного искусственного интеллекта в сферу образования, что не позволяет охватить весь объем имеющейся научной информации.

## Постановка проблемы

Интеграция технологий ИИ в образовательный процесс в последние годы является серьезным объектом изучения научно-педагогического сообщества. Большинство исследователей сосредоточены на рассмотрении вопросов отношения обучающихся к использованию ИИ, а также факторов, обуславливающих данное отношение или частоту его использования. Так, Ş. K. Erciyas с соавторами и G. M. M. Salem с соавторами была выявлена положительная корреляция между уровнем инновационности личности [7], открытостью опытом [8] и отрицательная корреляция между нейротизмом, доброжелательностью, добросовестностью (там же) и общим отношением к ИИ. J. Rodríguez-Ruiz с коллегами отмечает взаимосвязь низкого уровня самоконтроля у студентов с высокой частотой использования ИИ [9]. H. Jun с соавторами, M. A. Rusandi с соавторами, Y. Qawqzeh, D. Baidoo-Anu, L. Owusu Ansah и M. C. Klos с соавторами указывают на потенциал применения ИИ для развития критического мышления студентов [10; 11], креативности и навыков принятия решений [12], повышения вовлеченности в учебный процесс [13], а также снижения тревоги в ходе общения с чат-ботом [14]. В ходе исследования, проведенного J. Liu, было обнаружено, что ChatGPT, по мнению пользователей, может оказать им эмоциональную поддержку и способствовать поддержанию мотивации в процессе достижения целей [15]. При этом T. Lai с соавторами высказывают также опасения, связанные со снижением уровня невербальной близости между преподавателями и учащимися вследствие взаимодействия с ИИ [16]. Кроме того, J. Tamimi с коллегами [17] было выявлено, что студенты, полагаясь на ИИ при выполнении простых задач, начинают верить, что не могут предлагать идеи такого же качества, как ИИ, в результате чего снижается их уверенность в себе. Собрав и проанализировав мнения экспертов со всего мира, A. Bozkurt с соавторами пришли к выводу, что ГИИ может как способствовать, так и препятствовать развитию критического мышления и навыков принятия решений у обучающихся, а также раскрытию их творческого потенциала [18]. Приведенные результаты показывают, что взаимодействие человека с ГИИ влечет за собой изменения в его мышлении, личности или поведении как результат адаптации к новой реальности, включающей в себя физическое и виртуальное пространство.

Однако мы имеем лишь отдельные научные факты о положительном или негативном влиянии ИИ на психику обучающегося. Пока еще нет исследований, в которых бы определялся или прогнозировался масштаб и характер таких изменений у студентов. Хотя, по мнению A. Bozkurt с соавторами, уже сейчас ГИИ становится полноценным участником образовательной экосистемы, выполняя роль симбиотической связи между людьми и машинами [18], что требует всестороннего осмысления относительно того, как строить данное взаимодействие.

Таким образом, научная проблема, которая приобретает актуальность вследствие активного внедрения ГИИ в высшее образование, может быть сформулирована следующим образом: как и в какой мере будут меняться психологические особенности студентов в процессе взаимодействия с генеративным ИИ при достижении учебных целей, и какой комплекс психологических факторов и педагогических условий при этом выступит предикторами развития студентов? Такая постановка проблемы требует научного обоснования и объяснения специфики взаимодействия студента с ГИИ и разработки модели такого взаимодействия при решении образовательных задач, которое бы способствовало не только достижению качественного результата, но и развитию психологических характеристик обучающегося как субъекта учебной деятельности. Однако для разработки такой модели требуется глубокий и восторонний анализ научного понимания основных психолого-педагогических явлений.

Вот почему в данной статье представлен аналитический обзор научных источников, посвященных определению и характеристике понятий «взаимодействие», «субъект» и «субъектность». Систематизация научных представлений о данных феноменах позволит определить теоретические основания для дальнейшей разработки модели развивающего взаимодействия студента с ГИИ в процессе учебной деятельности.

## Обзор литературы

### «Взаимодействие» как междисциплинарная категория

Обучение подразумевает непрерывное взаимодействие индивида с объектом познания и другими субъектами образовательного процесса. При этом непосредственное взаимодействие с неодушевленным предметом (учебным материалом) не тождественно таковому с другими людьми. К какой категории можно отнести взаимодействие обучающихся с генеративным ИИ при решении учебных задач? Какие условия и факторы следует учитывать при организации такого взаимодействия, чтобы оно было направлено не только на достижение учебных целей, но и на развитие субъекта взаимодействия? Поскольку категория «взаимодействие» является междисциплинарной, ответы на эти вопросы лежат на стыке различных наук – философии, психологии, педагогики и др. Обратимся к анализу понятия «взаимодействие» с точки зрения данных областей научного знания.

В философском словаре можно найти следующее определение: «Взаимодействие – философская категория, отражающая процессы воздействия различных объектов друг на друга, их взаимную обусловленность, изменение состояния, взаимопереход, а также порождение одним объектом другого»<sup>1</sup>. А. Г. Чусовитин<sup>2</sup> рассматривает взаимодействие как вид отношения или связи, которая отражает

<sup>1</sup> *Философский энциклопедический словарь*. М.: Сов. энцикл.; 1983:81

<sup>2</sup> Чусовитин А.Г. Концепция взаимодействия (историко-методологический анализ): автореф. дис. ... д-ра фил. наук. Москва; 1991. 32 с.

характер изменений элементов взаимодействия, направленных на поддержание развития и функционирования целого как системы. И. И. Жбанкова<sup>1</sup> также связывает процесс взаимодействия с изменением состояний включенных в него объектов. Таким образом, общефилософское понимание взаимодействия акцентирует внимание на *неизбежности изменений*, которые происходят с каждым элементом/участником вследствие данного процесса.

Базовые типы взаимодействия человека с окружающей средой (в том числе и с другими людьми), в которых отражается ролевая позиция каждого компонента взаимодействия, были выделены в рамках экпсихологии [19]: объект-объектный тип (пассивная позиция каждого участника), объект-субъектный тип, субъект-объектный тип, субъект-субъектный тип. Последний включает в себя три варианта: субъект-обособленный (участники занимают активную позицию, но каждый при этом не учитывает и не принимает во внимание мнение (субъектность) другой стороны), субъект-совместный (конструктивный диалог, совместные действия) и субъект-порождающий (взаимное изменение исходной позиции каждого участника диалога с целью нахождения приемлемого решения вопроса). В основе данной типологии лежит способность человека быть включенным в ситуацию взаимодействия и проявлять в ней заинтересованность. М. В. Старцев также придерживается мнения, что в процессе взаимодействия самого индивида стоит рассматривать с учетом его позиции и инициативности, которые он проявляет, вступая в контакт с окружающими [20].

В психологии взаимодействие традиционно рассматривается в контексте социальной и межличностной интеракции либо как одна из сторон общения (А. А. Леонтьев<sup>2</sup>, Г. М. Андреева<sup>3</sup>, Б. Д. Парыгин<sup>4</sup>, В. Н. Куницына<sup>5</sup>), либо, наоборот, в качестве более широкой категории по отношению к общению (Б. Г. Ананьев<sup>6</sup>, Б. Ф. Ломов<sup>7</sup>, В. Н. Мясищев<sup>8</sup>, Н. Н. Обозов<sup>9</sup>). При описании структуры процесса межличностного взаимодействия психологи обращаются к трем классическим компонентам – аффективный (состояния субъекта), когнитивный (осознание субъектом объекта) и поведенческий (результат деятельности)<sup>10</sup>. Можно предположить, что процесс взаимодействия человека с объектами и/или субъектами, независимо от разновидности, затрагивает все сферы психики человека, позволяя им, с одной стороны, в нем проявляться, с другой – развиваться.

<sup>1</sup> Жбанкова И.И. *Философские принципы в научном познании*. Минск: Наука и техника; 1974. 245 с.

<sup>2</sup> Леонтьев А.А. *Психология общения*. Москва: Смысл; 1997. 368 с.

<sup>3</sup> Андреева Г.М. *Социальная психология*. Москва: Аспект Пресс; 1999. 375 с.

<sup>4</sup> Парыгин Б.Д. *Анатомия общения: Учебное пособие*. Санкт-Петербург: Изд-во Михайлова В. А.; 1999. 300 с.  
<sup>5</sup> Куницына В.Н. Трудности межличностного общения: автореферат дис. ... д-ра псих. наук. Санкт-Петербург; 1991. 38 с.

<sup>6</sup> Ананьев Б.Г. *Человек как предмет познания*. Санкт-Петербург: Издательство Ленинградского университета; 1968. 340 с.

<sup>7</sup> Ломов Б.Ф. *Методологические и теоретические проблемы психологии*. Москва: Наука; 1984. 446 с.

<sup>8</sup> Мясищев В.Н. *Психология отношений*. Москва: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: НРО «МОДЭК»; 1995. 356 с.

<sup>9</sup> Обозов Н.Н. *Психология межличностных отношений*. Киев: Лыбидь; 1990. 192 с.

<sup>10</sup> Там же.

На основе проделанного обзора научных источников М. В. Старцев приходит к выводу, что в структуре взаимодействия можно выделить следующие компоненты: «субъекты взаимодействия, ситуация, позиции участников, пространство взаимодействия, уровни взаимодействия» [20, с. 56]. По мнению автора, к результатам взаимодействия относят изменение поведения индивида, его установок, а также взаимоотношений с другими людьми [20]. Таким образом, понимание сути взаимодействия в психологии опять же связано с наличием каких-либо изменений, которые происходят с участниками взаимодействия, или *развитием личности* в целом.

Обратимся к определению взаимодействия в контексте обучения. Чаще всего, на наш взгляд, здесь рассматривается педагогическое взаимодействие, под которым в широком смысле понимают «детерминированную познавательной ситуацией, опосредуемую социально-психологическими процессами связь субъектов (и объектов) образования, приводящую к количественным и/или качественным изменениям исходных качеств и состояний, обозначенных выше субъектов и объектов» (Е. В. Коротаева [21, с. 34]). М. В. Старцев приводит определение взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе – «это процесс проявления индивидуальных способов действий и общения преподавателя и студентов, направленных друг на друга, определяемых их функционально-ролевыми и личностными позициями, следствием которых являются взаимные изменения в деятельности, общении, отношениях участников педагогического процесса, а также их личностное развитие» [20, с. 60]. В этих определениях снова подчеркиваются *качественные изменения*, которые затрагивают участников процесса взаимодействия и являются его следствием. К основным характеристикам педагогического взаимодействия, как отмечает Е. В. Коротаева, относят: детерминированность определенной целью; регламентированность структурой образовательного процесса; установление определенных отношений между участниками взаимодействия; создание условий для самореализации субъектов и др. [21]. Таким образом, помимо того, что такой вид взаимодействия сохраняет общие черты, присущие рассматриваемой категории, он также содержит и характеристики, возникновение которых обусловлено специфическим контекстом (в данном случае – образовательным), в котором такое взаимодействие происходит. В связи с этим возникают множество типологий педагогического взаимодействия, целью которых является конкретизация его содержания, например: степень включенности педагога в организацию жизни учащегося (защита, помощь, поддержка, сопровождение); сходство/различие мнений субъектов относительно фактов или событий (согласованные, нейтральные, несогласованные) и др. [21].

С появлением электронных информационных систем, как отмечают S. Card с соавторами<sup>1</sup>, возникает отдельный вид взаимодействия – «человеко-машинное взаимодействие» (ЧМВ). Несмотря на свою специфику, у данно-

<sup>1</sup> Card S., Moran T., Newell A. *The Psychology of Human-Computer Interaction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1983. 469 p.

го взаимодействия О. О. Басов с соавторами выделяют такие же, как у межличностного общения, составляющие: коммуникативную, интерактивную и перцептивную [22]. В образовании взаимодействие человека и компьютера наиболее ярко представлено в системах электронного/дистанционного обучения. Данное взаимодействие предполагает диалог: система адаптируется под действия пользователя, учитывая как его когнитивные и эмоциональные особенности, так и деятельностный аспект взаимодействия<sup>1</sup>. Так, согласно модели взаимодействия человека-оператора с интеллектуальным ассистентом (ИИ), предложенной Л. А. Стешиной и И. В. Петуховым, важными аспектами являются контроль, осуществляемый интеллектуальным ассистентом, за ошибочными действиями оператора, которые появляются на сенсорном, когнитивном и моторном уровнях реагирования [23]. А. М. Минитаева отмечает, что для этого интеллектуальному ассистенту необходимо иметь информацию о текущем психофизиологическом состоянии оператора, а также доступ к тем же данным, которыми владеет оператор (например, об объекте и окружающей среде) [24], чтобы проконтролировать его решение. Предлагаются также модели человеко-машинного взаимодействия, в основе которых лежит типология поведения пользователя (например, преобладание у него рефлексивного/бытийного плана сознания и экстернального/интернального локуса-контроля<sup>2</sup>). Наличие такого разнообразия моделей подчеркивает многогранность процесса взаимодействия и его зависимость от контекста или ситуации. Однако А. А. Карповым и Р. М. Юсуповым признается необходимость «развития концептуальной модели и теории комплексного человеко-машинного взаимодействия, подобного взаимодействию между людьми» [25, с. 153].

J. Wilson и P. R. Daugherty придерживаются мнения, что взаимодействие человека и ИИ подразумевает сотрудничество (Human-AI Collaboration, или HAIC [26]), при котором, согласно G. Fragiadakis, C. Diou, G. Kousiouris и M. Nikolaidou, люди и системы ИИ активно способствуют достижению общих результатов, совместно принимают решения, обучаются друг у друга и адаптируются друг к другу<sup>3</sup>. Следовательно, традиционные методы оценки взаимодействия человека и машины (такие, как время выполнения задачи, частота ошибок и удовлетворенность пользователей) оказываются недостаточными для анализа HAIC, что приводит к необходимости разработки новых моделей взаимодействия человека и ИИ, а также критериев их оценивания, к которым можно отнести качество совместной работы человека и ИИ, плавность взаимодействия, достижение общих целей и др. К элементам HAIC относят: задачи, характер которых диктует уровень и тип сотрудничества между человеком и ИИ; цели (например, повышение эффективности и точности в принятии решений, приобретение знаний и др.); собственно взаимодействие (механизмы комму-

<sup>1</sup> Коробкина Н.Н. Исследование и разработка информационно-поисковых интерфейсов на основе типологии поведения пользователей: автореф. дис. ... канд. тех. наук. Москва; 2004. 20 с.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Fragiadakis G., Diou C., Kousiouris G., Nikolaidou M. *Evaluating Human-AI Collaboration: A Review and Methodological Framework*. Accessed January 20, 2025. <https://www.alphaxiv.org/overview/2407.19098v1>

никации и обратной связи); динамическое распределение задач, при котором обязанности между участниками меняются в зависимости от потребностей в реальном времени с учетом сильных и слабых сторон как людей, так и ИИ.

Примером модели взаимодействия между человеком и ИИ может служить модель «Человек-в-курсе-событий» (Human-in-the-Loop with AI) D. M. Dave и S. Mandvikar, в которой партнерство между людьми и машинами основано на демонстрации уникальных возможностей каждой стороной взаимодействия [27]. К таким уникальным способностям человека авторы относят гибкость в адаптации к изменениям среды, свободное понимание мира, быстроту определения аномальных условий, креативность и эмпатию; ИИ – ориентацию на проблемы конкретной предметной области, следование логическим законам вероятности и абсолютный разум. При этом ИИ лишь оказывает содействие в принятии решения, окончательный же выбор в пользу той или иной альтернативы остается за человеком.

Согласно G. Fragiadakis, C. Diou, G. Kousiouris и M. Nikolaidou, принято выделять три основные модели HAIC: ориентированная на человека (Human-Centric Mode), где ИИ используется в качестве вспомогательного инструмента, а люди сохраняют за собой основные полномочия по принятию решений; ориентированная на ИИ (AI-Centric Mode), где системы ИИ руководят процессами принятия решений, вмешательство человека при этом минимально; симбиотический режим работы человека с ИИ (Symbiotic Mode), в котором люди и системы ИИ сотрудничают, взаимно расширяя возможности друг друга<sup>1</sup>. По мнению H. Ji с коллегами, A. Sharma с коллегами, а также D. Ifenthaler и C. Schumacher, HAIC в образовании представляет собой преимущественно гибридную симбиотическую и ориентированную на человека парадигму, при этом ИИ играет вспомогательную роль в улучшении как методов преподавания, так и опыта обучающихся [28; 29; 30]. Несколько иную классификацию взаимодействия человека и ИИ предложил T. Jiang с коллегами [31]: сотрудничество (Human-AI collaboration), соревнование (Human-AI competition), конфликт (Human-AI conflict) и симбиоз (Human-AI symbiosis). Для описания социальных ролей людей и систем ИИ была разработана концепция социально-технических взаимоотношений (A socio-technical relationship framework – H. Lindgren [32]). Авторы различают ситуации, когда технология становится социально и личностно значима для человека, и ситуации, когда технология только лишь функционально значима, что может повлиять на характер взаимодействия с ней.

За рубежом также активно разрабатываются модели взаимодействия обучающихся с ИИ (Student-AI Collaboration Model). J. Kim с коллегами [33] выделяют в такой модели следующие компоненты: 1) учебный план (цель, содержание, оценка); 2) взаимодействие обучающегося с ИИ (включает в себя когнитивное, социально-эмоциональное взаимодействие и взаимодействие непосредственно с интерфейсом ИИ); 3) окружающая среда (учебное пространство, учебное учреждение и культура); 4) эволюция (развитие сотрудничества

<sup>1</sup> Fragiadakis G., Diou C., Kousiouris G., Nikolaidou M. *Evaluating Human-AI Collaboration: A Review and Methodological Framework*. Accessed January 20, 2025. <https://www.alphaxiv.org/overview/2407.19098v1>

с ИИ с течением времени). Авторами концепции признается роль ИИ как обучающего агента, а не простого инструмента обучения, а также подчеркивается активная позиция обучающегося при взаимодействии с ИИ. Однако W. Yan с коллегами [34] высказывают опасение, что, обладая способностью быстро обрабатывать и представлять большие объемы информации, ГИИ может доминировать в процессе взаимодействия, что затрудняет формирование равноправного партнерства с человеком. Поэтому, взаимодействуя с ГИИ, обучающиеся должны проявлять инициативу и самостоятельно формулировать цели и стратегии обучения. Кроме того, согласно P. Atchley с коллегами, если ГИИ призван «разгрузить» когнитивные функции человека, то возможно, следует сосредоточиться на развитии метакогнитивных способностей студентов, необходимых для осознанного использования ИИ в обучении и профессиональной деятельности [35]. Такой подход к определению роли индивида как активного участника взаимодействия с ГИИ соотносится с важными для нашей модели концептами «субъект» и «субъектность», о которых речь пойдет в следующем разделе.

Проведенный анализ позволяет выделить следующие основные, на наш взгляд, характеристики взаимодействия как междисциплинарной категории:

– процессуальный характер взаимодействия, заключающийся в протяженности во времени и пространстве, из чего вытекает следующее свойство – **динамичность процесса взаимодействия** (трансформация под влиянием меняющихся обстоятельств, перетекание из одного типа/состояния взаимодействия в другое/ой);

– взаимное качественное и количественное изменение характеристик (качеств, состояний, поведения и т. д.) участников (субъектов и объектов) взаимодействия – **направленность процесса взаимодействия**;

– **контекстно-средовая обусловленность взаимодействия** – опосредованность ситуации взаимодействия как социально-психологическими процессами, так и иными условиями и факторами окружающей среды (например, структурой образовательного процесса, материально-технической составляющей контекста взаимодействия и т. д.);

– **системный характер взаимодействия**, заключающийся в специфике компонентного состава взаимодействия: участники (субъекты/объекты, их качественные характеристики), позиции участников (мера проявления активности/пассивности; обуславливает их направленность и дальнейшие действия), ситуация (цели, задачи, контекст взаимодействия) и пространство (характеристики среды).

Вышеописанные модели преимущественно сосредоточены на описании процесса и компонентов взаимодействия человека с ИИ, уделяя при этом меньше внимания характеристике внутреннего мира субъекта в процессе такого взаимодействия. Нас же помимо этого интересует его результат – изменения позитивного или негативного характера, которые могут произойти с субъектом такого взаимодействия, а также контекст условий, способствующих

или препятствующих ожидаемому/планируемому результату. В связи с этим в фокус нашего внимания попадают психологические характеристики субъекта деятельности, которые, с одной стороны, могут выступать в качестве предикторов развития личности в результате взаимодействия с ГИИ при достижении учебных целей, с другой – в качестве цели такого развития.

### **«Субъект» и «субъектность» в контексте взаимодействия**

Качества и психологические особенности субъекта, которые являются целью развития в процессе обучения, обусловлены запросами общества в тот или иной исторический период. Особенности ГИИ, который постепенно становится неотъемлемой частью жизни человека, в ближайшем будущем будут также обуславливать их выбор. Многие ученые и эксперты в сфере образования сходятся во мнении, что при работе с ГИИ индивиду важно проявлять креативность и сохранять свою идентичность, быть осознанным и готовым к сотрудничеству, принимать на себя ответственность за результаты совместной с ГИИ деятельности и выражать критическое отношение к ее результатам. В связи с этим в условиях цифровой трансформации современного высшего образования и активного применения ГИИ важную роль приобретает такое построение образовательного процесса, в котором обучающиеся выступают субъектами своего личностного и профессионального развития. При этом особенно значимым в данных условиях становится такое свойство индивида, как субъектность (наиболее близкое к нему зарубежное понятие, как указывает М. В. Селезнева, agency [36]). Как следствие, растет количество исследований, посвященных проблемам субъектности человека в эпоху развития ИИ (например, S. Dattathrani, R. De', M. Madary и др.) [37; 38 и др.]. Мы не станем анализировать понятия «субъект» и «субъектность» с точки зрения философии [более подробно см. 39], а сразу обратимся к их характеристикам, описанным в психологических теориях.

А. В. Брушлинский, представитель субъектно-деятельностного подхода, видел в понятии «субъект» всеохватывающую характеристику индивида: «субъект – это качественно определенный способ самоорганизации, саморегуляции личности, способ согласования внешних и внутренних условий осуществления деятельности во времени, центр координации всех психических процессов, состояний, свойств, а также способностей, возможностей и ограничений личности по отношению к объективным и субъективным целям, притязаниям и задачам деятельности»<sup>1</sup>. Одним из проявлений субъекта автор также выделял способность выражать отношение к собственным переживаниям, психическим процессам, свойствам и состояниям [40], что, на наш взгляд, тесно связано с таким качеством, как рефлексия.

Согласно Е. А. Сергиенко, в системно-субъектном подходе субъект рассматривается как часть индивидуальности – «индивидуальная возможность

<sup>1</sup> Брушлинский А.В. Психология субъекта и его деятельности. В книге: *Современная психология: справочное руководство* / под ред. В.Н. Дружинина. Москва: ИНФРА; 1999:331.

выборов, целей, реализации задач с учетом как ситуаций и событий, так и индивидуальной направленности и смыслов взаимодействий», а личность – как порождение ценностей и направленности [41, с. 155]. Отличие этих двух подсистем, по мнению Н. С. Павловой, также состоит и в функциях, которые они выполняют: для субъекта – это понимание (когнитивная функция), самопроизвольность и контроль поведения (регулятивная функция), а также континуум субъект-объектных и субъект-субъектных взаимодействий (коммуникативная функция); для личности – смыслообразование и ценностные ориентации, переживание, а также направленность на те или иные аспекты реальности, соответственно [42]. Мы не будем проводить дальнейший сравнительный анализ понятий «субъект» и «личность», так как это не является нашей исследовательской задачей. Укажем лишь на то, что об их отличии говорили многие отечественные ученые, такие как Б. Г. Ананьев<sup>1</sup>, А. В. Брушлинский<sup>2</sup>, К. А. Абульханова-Славская<sup>3</sup>, Л. И. Анцыферова<sup>4</sup>, Е. А. Сергиенко [41] и др., но этот вопрос до сих пор остается дискуссионным.

По С. Л. Рубинштейну, к основным характеристикам субъекта относят «активность, способность к развитию и интеграции, самодетерминации, саморегуляции, самодвижению и самосовершенствованию» [43, с. 34]. При этом активность подразумевает постановку задачи, определение последовательности своей деятельности, ее организацию и структурирование с учетом анализа своих усилий и внешних обстоятельств [там же], что выступает основой для взаимодействия субъекта с миром. В. Е. Лепский в качестве инвариантных свойств субъекта выделяет рефлексивность, целеустремленность, социальность, коммуникативность и способность к развитию [44]. Примечательно, что автор рассматривает активные формы ИИ как псевдосубъектов, которым также приписываются данные свойства. При этом рефлексивность субъекта и псевдосубъекта является базовой характеристикой, которая лежит в основе их взаимодействия [там же].

Как отмечает Д. А. Леонтьев, понятие «субъектности» отечественные ученые чаще всего связывают с саморегуляцией, целеустремленностью и направленностью человека на саморазвитие [45]. По мнению К. А. Абульхановой-Славской, «посредством саморегуляции субъект обеспечивает смысловое соответствие своих действий событиям и задачам деятельности» [46]. О. А. Лодде, проведя анализ подходов к определению «субъектности», выделяет следующие ее основные характеристики: способность человека определять свою позицию по отношению к миру и другим людям, практически преобразовывать окружающую действительность и трансформировать самого себя [47].

<sup>1</sup> Ананьев Б.Г. *Человек как предмет познания*. Санкт-Петербург: Издательство Ленинградского университета; 1968. 340 с.

<sup>2</sup> Брушлинский А.В. Психология субъекта и его деятельности. В книге: *Современная психология: справочное руководство* / под ред. В.Н. Дружинина. Москва: ИНФРА; 1999:330–346.

<sup>3</sup> Абульханова К.А. *О субъекте психической деятельности*. Москва: Наука; 1973. 288 с.

<sup>4</sup> Анцыферова Л.И. *Психология формирования и развития личности*. Москва: Наука; 1981. 365 с.

Согласно теории деятельности (С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев и др.), по мнению А. В. Брушлинского, именно она (деятельность) выступает одним из условий формирования и развития психики человека [48]. Выделенная С. Л. Рубинштейном структура деятельности – цели, мотивы, направленность личности – неотъемлемо связана со свойствами субъекта, который эту деятельность определяет, организует и направляет [49]. Как отмечает А. В. Брушлинский, субъектная позиция в деятельности заключается в проявлении саморегуляции и умении взять на себя ответственность за ее результат [48].

М. Д. Кузнецова высказывает предложение, что описывать качественное своеобразие субъектности нужно в зависимости от вида деятельности, т.к. специфичность задач, которые решает индивид в рамках конкретной деятельности, будет определять проявление у него отдельных субъектных качеств [50]. Такими качествами, например, в профессиональной деятельности будут выступать те, которые лежат в основе профессиональных компетенций, в коммуникативной деятельности – коммуникативных и т. д. В связи с этим наряду с общей теоретической моделью субъектности М. Д. Кузнецова предлагает малопараметрическую модель субъектности, характерную для учебной деятельности. В первую автор включает такие концептуальные характеристики субъектности, как мотивация, рефлексия (осознанность), интеллект, внутренняя свобода (устойчивость к влиянию извне, свобода выбора), осознание себя как источника всех жизненных изменений и волю. Во второй эти характеристики с учетом специфики учебной деятельности раскрываются следующим образом: мотивы направлены на достижения в учебном процессе, учитываются уровень интеллектуального развития, общая рефлексивность и уровень субъективного контроля (проявляющийся в целенаправленной регуляции поведения). Волевые качества учащегося как характеристика субъектности проявляются в уровне осознанности и ответственности за процесс и результат обучения, а внутренняя свобода – как способность противостоять внутренним препятствиям (например, отсутствие мотивации) на пути к саморазвитию в рамках учебной деятельности. Описание качеств субъекта, значимых для выполнения разных видов деятельности, с одной стороны, позволяет предсказывать поведение человека в тех или иных ситуациях, с другой, выстраивать индивидуальную траекторию его развития.

Зарубежные ученые традиционно не разделяют понятия «субъект» и «личность», как это принято в отечественной психологии, однако рассматривают такое качество человека, как «агенту» («агентность», «самостоятельность», «инициативность»). В широком смысле, согласно R. Inden, его определяют как способность целенаправленно и рефлексивно воздействовать на мир [51]. Ключевыми свойствами агентности А. Bandura называет преднамеренность и способность трансформировать не только окружающий мир, но и самого себя [52]. Наивысшей степенью проявления данного качества, по мнению R. R. Vallacher и D. M. Wegner, считается способность человека рассматривать свои действия с точки зрения причинно-следственных связей, значения для

социума и их последствий<sup>1</sup>. R. Harre называет определяющим качеством субъекта автономию – способность дистанцироваться от воздействия окружения и от принципов, на которых основывалось его поведение до текущего момента<sup>2</sup>. П. С. Сорокин рассматривает агентность «как отражающее такое индивидуальное, трансформирующее социальную среду действие, которое в существенной степени выходит за пределы воспроизводства (повторения) заданной извне институциональной логики или структурного контекста» [53, с. 93]. К факторам формирования агентности П. С. Сорокин с соавторами относят определенные индивидуальные характеристики индивида, которые одновременно могут выступать и в качестве ее проявления: критическое и креативное мышление; умение работать в команде; эмоциональный интеллект; воля; способность к самонаблюдению, самооцениванию, стратегическому планированию, самоконтролю; самоэффективность; рефлексия и др. [54]. Стоит отметить, что при таком описании агентность выступает скорее, как частная форма субъектности, лежащая в основе продуктивного действия индивида по отношению к окружающей среде. За рубежом агентность обсуждается в качестве концептуальной основы обучения, ориентированного на учащегося (Student-centered learning; SCL). В рамках дискуссии, на которую указывает M. Klemencic, подчеркивается, что именно формирование агентности, в отличие от акцента на создание условий для вовлеченности студентов в процесс обучения, учитывает их автономию, способность к саморегуляции и свободному выбору [55]. В связи с этим, по мнению F. Sutterlüty и E. K. M. Tisdall, агентность как качество личности постепенно начинает занимать ведущую роль среди психологических особенностей, которые важно развивать у обучающихся [56].

Для проектирования интерфейсов человеко-машинного взаимодействия важную роль играет определение понятия «agency» с точки зрения когнитивной нейронауки. Согласно данному подходу, описанном M. Madary [38], ощущение самостоятельности и свободы при выполнении какого-либо действия возникает у человека на основе анализа двух типов сигналов. Первый (модель сравнения; the comparator model) – это сравнение прогнозируемого (сенсорного) результата действия с фактическим результатом. Например, соответствие между внутренним прогнозом движения руки и фактическим движением является показателем того, что движение производится само по себе. Неконгруэнтность же прогноза и результата будет способствовать тому, что субъект припишет причину своего движения внешнему фактору. Второй (модель выбора действий; the action selection model) – это психическое состояние, предшествующее действию. Когда выбор действия происходит без особых когнитивных усилий (быстро и легко), такое состояние ассоциируется с большей свободой действий по сравнению с ситуацией, в которой действию предшествовало иное состояние (когда когнитивных усилий было затрачено

<sup>1</sup> Vallacher R.R., Wegner D.M. Levels of personal agency: individual variation in action identification. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989;57(4):660–671. doi:10.1037/0022-3514.57.4.660

<sup>2</sup> Harre R. *Social Being: A Theory for Social Psychology*. Oxford: Basil Blackwell; 1979. 438 p.

больше, что говорит о том, что что-то еще повлияло на выбор действия). Данные сигналы обрабатываются мозгом и на основе поступившей информации делается вывод о том, самостоятельно ли было произведено действие (возникнет ли ощущение свободы действий) или нет. Знание данных закономерностей при разработке интерфейсов позволяет проектировать условия, которые будут создавать у человека ложное чувство самостоятельности. Особенно, на наш взгляд, возрастает риск попасть в эту ловушку при взаимодействии с ГИИ.

Из вышесказанного следует вывод о том, что сохранение человеком субъектной позиции и развитие его субъектности во взаимодействии с ГИИ станет главной задачей образования в ближайшие десятилетия. Ключевые качества субъекта, которые будут проявляться в деятельности и взаимодействии, с одной стороны, обуславливая их характер и успешность, с другой, являясь объектом развития в рамках данных процессов, можно условно объединить в три группы:

1. Автономия (самостоятельность, самодетерминация, индивидуальная направленность взаимодействия, самопроизвольность, активность, стремление к саморазвитию, мотивация, внутренняя свобода, способность определять свою позицию по отношению к миру и другим людям).

2. Осознанность в процессе взаимодействия (рефлексия, целеустремленность, ответственность, осознание себя как источника изменений, осознанная направленность на достижение цели, понимание причинно-следственных связей своих действий и их последствий).

3. Саморегуляция и самоорганизация деятельности (активное воздействие на действительность, контроль поведения, согласование внешних и внутренних условий, способность противостоять препятствиям, воля).

При этом обращает на себя внимание тот факт, что при описании субъектности ученые практически не рассматривают качества, необходимые для организации и поддержания социального взаимодействия; одним из таких качеств, на наш взгляд, может являться чувство общности<sup>1</sup>. Все вышеперечисленные особенности субъекта в большей степени характеризуют его как субъекта познания и в меньшей – как субъекта общения, если взаимодействие происходит с другими людьми (а не с неодушевленными объектами окружающей среды/системы). Учитывая риск, что взаимодействие студента с ИИ в будущем может вытеснить его взаимодействие с другими обучающимися и преподавателем, стоит обратить внимание на развитие у него не только выделенных выше субъектных качеств, но и способности к поддержке социальной общности субъектов образования.

## Заключение

Технологии ГИИ постоянно развиваются, становясь значимой частью жизни индивида. Однако человек должен всегда оставаться субъектом взаимодей-

<sup>1</sup> Адлер А. *Практика и теория индивидуальной психологии*. Москва: Фонд «За экон. грамотность»; 1995. 291 с.

ствия (проявлять и развивать в нем свои субъектные качества) независимо от того, какую роль на себя будет брать ГИИ в этом процессе – поисковой системы, интеллектуального ассистента, тьютора и др.

В результате проделанной работы нами были определены теоретические положения, которые легли в основу представлений о развивающем взаимодействии студентов с ГИИ. Первой задачей обзора научных источников являлось определение основных характеристик понятия «взаимодействие», которые, с одной стороны, указывают на его развивающий потенциал (направленность процесса взаимодействия, т. е. качественные и количественные изменения характеристик его участников), с другой – могут лечь в основу анализа данного процесса (динамичность, обусловленность контекстом/средой, системность, т. е. состав компонентов). Сложность реализации первой задачи заключалась в том, чтобы выявить универсальные характеристики, которые могли бы описать взаимодействие человека с любым объектом или субъектом (люди, машины, искусственный интеллект и др.) независимо от его конкретных особенностей. На наш взгляд, выделенные характеристики действительно соответствуют данному требованию и могут быть взяты за основу для создания уже более частных моделей взаимодействия.

Вторая задача состояла в систематизации представлений о понятии «субъектность» и выявлении ключевых качеств субъекта. Основной проблемой, с которой мы столкнулись на данном этапе, выступало наличие большого объема источников, посвященных данной теме, а также отсутствие единого взгляда на качества, характеризующие субъектность, и на оптимальное их количество. Однако анализ литературы позволил выделить, на наш взгляд, наиболее часто упоминаемые психологические характеристики в связи с понятием «субъектности». Нами также была предпринята попытка объединения их в три группы (автономия, осознанность, саморегуляция/самоорганизация деятельности) с целью оптимизации дальнейшего процесса подбора или разработки диагностического инструментария. Именно данные качества, по нашему мнению, должны развиваться у студента в процессе взаимодействия с ГИИ.

Результаты дальнейшей работы будут отражены в последующих публикациях, посвященных описанию модели развивающего взаимодействия студента с ГИИ при достижении учебных целей – ее компонентов и взаимосвязей между ними.

### Список использованных источников

1. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И., Нестик Т.А. *Цифровое поколение России: компетентность и безопасность*. Москва: Смысл; 2017. 375 с. Режим доступа: <https://l1l.su/azMe> (дата обращения: 05.01.2025).
2. VanDeventer S.S., White J.A. Expert behavior in children's video game play. *Simulation & Gaming*. 2002;33(1):28–48. doi:10.1177/1046878102033001002
3. Tarpley T. Children, the Internet, and other new technologies. In: Singer D., Singer J., eds. *Handbook of Children and the Media*. Thousands Oaks (CA): Sage Publications; 2001:547–556. Accessed January 14, 2025. [https://archive.org/details/isbn\\_9780761919544](https://archive.org/details/isbn_9780761919544)

4. Rosen L.D., Lim A.F., Felt J., Carrier L.M., Cheever N.A., Lara-Ruiz J.M. Media and technology use predicts ill-being among children, preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits. *Computers in Human Behavior*. 2014;35:364–375. doi:10.1016/j.chb.2014.01.036
5. Lim W.M., Gunasekara A., Pallant J.L., Pallant J.I., Pechenkina E. Generative AI and the future of education: ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*. 2023;21(2):100790. doi:10.1016/j.ijme.2023.100790
6. Razmerita L. Human-AI collaboration: a student-centered perspective of generative AI use in higher education. In: *Proceedings of the 23rd European Conference on e-Learning – ECEL 2024*. 2024:320–329. doi:10.34190/ece1.23.1.3008
7. Erciyas Ş.K., Ekrem E.C., Edis E.K. Relationship between individual innovativeness levels and attitudes toward artificial intelligence among nursing and midwifery students. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2024;42(11):802–808. doi:10.1097/CIN.0000000000001170
8. Salem G.M.M., El-Gazar H.E., Mahdy A.Ya., Alharbi T.A.F., Zoromba M.A. Nursing students' personality traits and their attitude toward artificial intelligence: a multicenter cross-sectional study. *Journal of Nursing Management*. 2024;1:1–10. doi:10.1155/2024/6992824
9. Rodríguez-Ruiz J., Marín-López I., Espejo-Siles R. Is artificial intelligence use related to self-control, self-esteem and self-efficacy among university students? *Education and Information Technologies*. 2025;30(2):2507–2524. doi:10.1007/s10639-024-12906-6
10. Jun H., Wenhao Ya., Ali N., Khan A.B. The model of improving college students' critical thinking ability based on artificial intelligence. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2024;14(6):478–492. doi:10.6007/IJARBS/v14-i6/21686
11. Rusandi M.A., Ahman, Saripah I., Khairun D.Y., Mutmainnah. No worries with ChatGPT: building bridges between AI and education with critical thinking soft skills. *Journal of Public Health*. 2023;45(3):602–603. doi:10.1093/pubmed/fdad049
12. Qawqzeh Y. Exploring the influence of student interaction with ChatGPT on critical thinking, problem solving, and creativity. *International Journal of Information and Education Technology*. 2024;14(4):596–601. doi:10.18178/ijiet.2024.14.4.2082
13. Baidoo-Anu D., Owusu Ansah L. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*. 2023;7(1):52–62. doi:10.61969/jai.1337500
14. Klos M.C., Escoredo M., Joerin A., Lemos V.N., Rauws M., Bunge E.L. Artificial intelligence-based chatbot for anxiety and depression in university students: pilot randomized controlled trial. *JMIR Formative Research*. 2020;5(8):1–28. doi:10.2196/20678
15. Liu J. ChatGPT: perspectives from human–computer interaction and psychology. *Frontiers of Artificial Intelligence*. 2024;7. Accessed June 1, 2025. <https://www.frontiersin.org/journals/artificial-intelligence/articles/10.3389/frai.2024.1418869/full>
16. Lai T., Xie C., Ruan M., Wang Z., Lu H., Fu S. Influence of artificial intelligence in education on adolescents' social adaptability: the mediatory role of social support. *PLoS ONE*. 2023;18(3):e0283170. doi:10.1371/journal.pone.0283170
17. Tamimi J., Addichane E., Alaoui S.M. Evaluating the effects of artificial intelligence homework assistance tools on high school students' academic performance and personal development. *Arab World English Journal*. 2024;10:36–42. doi:10.24093/awej/call10.3
18. Bozkurt A., Xiao J., Farrow R., Bai J.Y.H., Nerantzi C., Mooreet S., et al. The manifesto for teaching and learning in a time of generative AI: a critical collective stance to better navigate the future. *Open Praxis*. 2024;16(4):487–513. doi:10.55982/openpraxis.16.4.777
19. Панов В.И. Экопсихологические предпосылки изучения психической активности. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Акмеология образования». Психология*

- развития. 2014;3(3):214–224. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekopsihologicheskie-predposylki-izucheniya-psihicheskoy-aktivnosti?ysclid=mex6xnnte8752145026> (дата обращения: 25.03.2025).
20. Старцев М.В. Категория «Взаимодействие» в философской, социологической, психологической и педагогической литературе. *Психолого-педагогический журнал Гаудеамус*. 2007;1(11):49–61. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15016526&ysclid=mex703rg90613502602> (дата обращения: 27.03.2025).
  21. Коротаева Е.В. *Основы педагогики взаимодействий: теория и практика: монография*. Екатеринбург: Изд. УрГПУ; 2013. 203 с. Режим доступа: <https://lil.su/dlS5> (дата обращения: 27.03.2025).
  22. Басов О.О., Карпов А.А., Сайтов И.А. *Методологические основы синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем государственного управления: монография*. Орёл: Академия ФСО РФ; 2015. 271 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23701220&ysclid=mex-75j6xsv413944579> (дата обращения: 14.03.2025).
  23. Шестина Л.А., Петухов И.В. Концепция человеко-ориентированного проектирования сложных технических систем. *Современные наукоемкие технологии*. 2023;7:92–96. doi:10.17513/snt.39700
  24. Минитаева А.М. Организация человеко-машинного интерфейса с учетом интеллектуализации взаимодействия человека и вычислительного комплекса. *Программные продукты и системы*. 2013;3:104–107. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-cheloveko-mashinnogo-interfeysa-s-uchetom-intellektualizatsii-vzaimodeystviya-cheloveka-i-vychislitel'nogo-kompleksa?ysclid=mex7a930ng911889201> (дата обращения: 02.04.2025).
  25. Карпов А.А., Юсупов Р.М. Многомодальные интерфейсы человеко-машинного взаимодействия. *Вестник Российской академии наук*. 2018;88(2):146–155. doi:10.7868/S0869587318020056
  26. Wilson J., Daugherty P.R. Collaborative intelligence: humans and AI are joining forces. *Harvard Business Review*. 2018;96(4):114–123. Accessed April 05, 2025. <https://www.iveypublishing.ca/s/product/collaborative-intelligence-humans-and-ai-are-joining-forces/01t5c0000Cwo5gAAB>
  27. Dave D.M., Mandvikar S. Augmented intelligence: human-AI collaboration in the era of digital transformation. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*. 2023;8(6):24–33. doi:10.33564/IJEAST.2023.v08i06.003
  28. Ji H., Han I., Ko Y. A systematic review of conversational AI in language education: focusing on the collaboration with human teachers. *Journal of Research on Technology in Education*. 2023;55(1):48–63. doi:10.1080/15391523.2022.2142873
  29. Sharma A., Lin I.W., Miner A.S., Atkins D.C., Althoff T. Human-AI collaboration enables more empathic conversations in text-based peer-to-peer mental health support. *Nature Machine Intelligence*. 2023;5(1):46–57. doi:10.1038/s42256-022-00593-2
  30. Ifenthaler D., Schumacher C. Reciprocal issues of artificial and human intelligence in education. *Journal of Research on Technology in Education*. 2023;55(1):1–6. doi:10.1080/15391523.2022.2154511
  31. Jiang T., Sun Z., Fu S., Lv Y. Human-AI interaction research agenda: a user-centered perspective. *Data and Information Management*. 2024;8(4):100078. doi:10.1016/j.dim.2024.100078
  32. Lindgren H. Emerging roles and relationships among humans and interactive AI systems. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2024;41(17):10595–10617. doi:10.1080/10447318.2024.2435693
  33. Kim J., Lee H., Cho Y.H. Learning design to support student-AI collaboration: perspectives of leading teachers for AI in education. *Education and Information Technologies*. 2022;27:6069–6104. doi:10.1007/s10659-021-10831-6

34. Yan W., Nakajima T., Sawada R. Benefits and challenges of collaboration between students and conversational generative artificial intelligence in programming learning: an empirical case study. *Education Sciences*. 2024;14(4):433. doi:10.3390/educsci14040433
35. Atchley P., Pannell H., Wofford K., Hopkins M., Atchley R.A. Human and AI collaboration in the higher education environment: opportunities and concerns. *Cognitive Research: Principles and Implications*. 2024;9:20–31. doi:10.1186/s41235-024-00547-9
36. Селезнева М.В. Сравнительный анализ понятий «субъект» и «субъектность» в зарубежной психологии. *Вестник РУДН. Сер. Психология и педагогика*. 2015;2:47–53. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-ponyatiy-subekt-i-subektnost-v-zarubezhnoy-psihologii?ysclid=mex7mmb8jn513507085> (дата обращения: 06.05.2025).
37. Dattathrani S., De' R. The concept of agency in the era of artificial intelligence: dimensions and degrees. *Information Systems Frontiers*. 2023;25(1):29–54. doi:10.1007/s10796-022-10336-8
38. Madary M. The illusion of agency in human – computer interaction. *Neuroethics*. 2022;15(1):16. doi:10.1007/s12152-022-09491-1
39. Хисамбеев Ш.Р. Проблема субъектности в философии и психологии. *Психологические исследования*. 2015;8(39):6–15. doi:10.54359/ps.v8i39.569
40. Селиванов В.В. Свойства субъекта и его жизненный цикл. В книге: *Психология индивидуального и группового субъекта* / под ред. А.В. Брушлинского, М.И. Воловиковой. Москва: ПЕР СЭ; 2002:310–329. Режим доступа: <https://elibrary.ru/sijfhr?ysclid=mex80ohohe501303740> (дата обращения: 14.05.2025).
41. Сергиенко Е.А. *Психическое развитие с позиций системно-субъектного подхода*. Москва: Институт психологии РАН; 2021. 393 с. doi:10.38098/mng\_21\_0435
42. Павлова Н.С. Исследование субъектных и личностных характеристик в русле системно-субъектного подхода. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология*. 2023;15(4):462–474. doi:10.21638/spbu16.2023.402
43. Абульханова К.А. Рубинштейновская категория субъекта и ее различные методологические значения. В книге: Брушлинский А.В., Воловикова М.И. *Психология индивидуального и группового субъекта*. Москва: ПЕР СЭ; 2002:34–51. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21780135&pf=1> (дата обращения: 14.05.2025).
44. Лепский В.Е. Искусственный интеллект в субъектных парадигмах управления. *Философские науки*. 2021;64(1): 88–101. doi:10.30727/0235-1188-2021-64-1-88-101
45. Леонтьев Д.А. Что дает психологии понятие субъекта: субъектность как измерение личности. *Эпистемология и философия науки*. 2010;15(3):136–173. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/chto-daet-psihologii-ponyatie-subekta-subektnost-kak-izmerenie-lichnosti?ysclid=mex8410egl27776735> (дата обращения: 09.05.2025).
46. Абульханова-Славская К.А. Проблема определения субъекта в психологии. В книге: Сайко Э.В. *Субъект действия, взаимодействия, познания: психологические, философские, социокультурные аспекты*. Москва: Воронеж; 2001:36–53.
47. Лодде О.А. Основные положения субъектно-деятельностного подхода в рамках исследования адаптивности личности. *Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования*. 2019;8(4А):175–181. doi:10.34670/AR.2019.44.4.021
48. Брушлинский А.В. О критериях субъекта. В книге: *Психология индивидуального и группового субъекта* / под ред. А.В. Брушлинского, М.И. Воловиковой. Москва: ПЕР СЭ; 2002:9–33. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21739451&pf=1&ysclid=mex8aw5cez581025330> (дата обращения: 14.05.2025).
49. Сергиенко Е.А. Системно-субъектный подход: обоснование и перспектива. *Психологический журнал*. 2011;32(1):120–132. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16283464&ysclid=mex8d20vtg77546801> (дата обращения: 21.05.2025).

50. Кузнецова М.Д. Перспективы разработки малопараметрических моделей субъектности в психологии. В книге: Болотова А.К. *Перспективные направления психологической науки*. Вып. 2. Москва: Изд. дом Высшей школы экономики; 2012:204–230. Режим доступа: <https://ljl.su/3lOX> (дата обращения: 29.04.2025).
51. Inden R. *Imagining India*. C. Hurst & Co. Publishers; 2000. 298 p. Accessed February 03, 2025. <https://archive.org/details/imaginingindia0000inde/page/n7/mode/2up>
52. Bandura A. Toward a psychology of human agency. *Perspectives on Psychological Science*. 2006;1(2):164–180. doi:10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x
53. Сорокин П.С. Проблема «агентности» через призму новой реальности: состояние и направления развития. *Социологические исследования*. 2023;3:103–114. doi:10.31857/S013216250022927-2
54. Сорокин П.С., Корешникова Ю.Н. и др. *Самостоятельность и проактивное поведение*. Москва: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики»; 2022. 383 с. Режим доступа: <https://ljl.su/qnTd> (дата обращения: 02.04.2025).
55. Klemencic M. From student engagement to student agency: conceptual considerations of European policies on student-centered learning in higher education. *Higher Education Policy*. 2017;30:69–85. doi:10.1057/s41307-016-0034-4
56. Sutterlüty F., Tisdall E. K. M. Agency, autonomy and self-determination: questioning key concepts of childhood studies. *Global Studies of Childhood*. 2019;9(3):183–187. doi:10.1177/2043610619860992

## References

1. Soldatova G.U., Rasskazova E.I., Nestik T.A. *Cifrovoe pokolenie Rossii: kompetentnost' i bezopasnost' = The Digital Generation of Russia: Competence and Security*. Moscow: Publishing House Smysl; 2017. 375 p. (In Russ.). Accessed January 05, 2025. <https://ljl.su/azMe>
2. VanDeventer S.S., White J.A. Expert behavior in children's video game play. *Simulation & Gaming*. 2002;33(1):28–48. doi:10.1177/1046878102033001002
3. Tarpley T. Children, the Internet, and other new technologies. In: Singer D., Singer J., eds. *Handbook of Children and the Media*. Thousand Oaks (CA): Sage Publications; 2001:547–556. Accessed January 14, 2025. [https://archive.org/details/isbn\\_9780761919544](https://archive.org/details/isbn_9780761919544)
4. Rosen L.D., Lim A.F., Felt J., Carrier L.M., Cheever N.A., Lara-Ruiz J.M. Media and technology use predicts ill-being among children, preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits. *Computers in Human Behavior*. 2014;35:364–375. doi:10.1016/j.chb.2014.01.036
5. Lim W.M., Gunasekara A., Pallant J.L., Pallant J.I., Pechenkina E. Generative AI and the future of education: ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*. 2023;21(2):100790. doi:10.1016/j.ijme.2023.100790
6. Razmerita L. Human-AI collaboration: a student-centered perspective of generative AI use in higher education. In: *Proceedings of the 23rd European Conference on e-Learning – ECEL 2024*. 2024:320–329. doi:10.34190/ecel.23.1.3008
7. Erciyas Ş.K., Ekrem E.C., Edis E.K. Relationship between individual innovativeness levels and attitudes toward artificial intelligence among nursing and midwifery students. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2024;42(11):802–808. doi:10.1097/CIN.0000000000001170
8. Salem G.M.M., El-Gazar H.E., Mahdy A.Ya., Alharbi T.A.F., Zoromba M.A. Nursing students' personality traits and their attitude toward artificial intelligence: a multicenter cross-sectional study. *Journal of Nursing Management*. 2024;1:1–10. doi:10.1155/2024/6992824

9. Rodríguez-Ruiz J., Marín-López I., Espejo-Siles R. Is artificial intelligence use related to self-control, self-esteem and self-efficacy among university students? *Education and Information Technologies*. 2025;30(2):2507–2524. doi:10.1007/s10639-024-12906-6
10. Jun H., Wenhao Ya., Ali N., Khan A.B. The model of improving college students' critical thinking ability based on artificial intelligence. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2024;14(6):478–492. doi:10.6007/IJARBSS/v14-i6/21686
11. Rusandi M.A., Ahman, Saripah I., Khairun D.Y., Mutmainnah. No worries with ChatGPT: building bridges between AI and education with critical thinking soft skills. *Journal of Public Health*. 2023;45(3):602–603. doi:10.1093/pubmed/fdad049
12. Qawqzeh Y. Exploring the influence of student interaction with ChatGPT on critical thinking, problem solving, and creativity. *International Journal of Information and Education Technology*. 2024;14(4):596–601. doi:10.18178/ijiet.2024.14.4.2082
13. Baidoo-Anu D., Owusu Ansah L. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*. 2023;7(1):52–62. doi:10.61969/jai.1337500
14. Klos M.C., Escoredo M., Joerin A., Lemos V.N., Rauws M., Bunge E.L. Artificial intelligence-based chatbot for anxiety and depression in university students: pilot randomized controlled trial. *JMIR Formative Research*. 2020;5(8):1–28. doi:10.2196/20678
15. Liu J. ChatGPT: perspectives from human-computer interaction and psychology. *Frontiers of Artificial Intelligence*. 2024;7. Accessed June 01, 2025. <https://www.frontiersin.org/journals/artificial-intelligence/articles/10.3389/frai.2024.1418869/full>
16. Lai T., Xie C., Ruan M., Wang Z., Lu H., Fu S. Influence of artificial intelligence in education on adolescents' social adaptability: the mediatory role of social support. *PLoS ONE*. 2023;18(3):e0283170. doi:10.1371/journal.pone.0283170
17. Tamimi J., Addichane E., Alaoui S.M. Evaluating the effects of artificial intelligence homework assistance tools on high school students' academic performance and personal development. *Arab World English Journal*. 2024;10:36–42. doi:10.24093/awej/call10.3
18. Bozkurt A., Xiao J., Farrow R., Bai J.Y.H., Nerantzi C., Mooreet S., et al. The manifesto for teaching and learning in a time of generative AI: a critical collective stance to better navigate the future. *Open Praxis*. 2024;16(4):487–513. doi:10.55982/openpraxis.16.4.777
19. Panov V.I. Ecopsychological prerequisites for the study of mental activity. *Izvestija Saratovskogo universiteta. Novaja serija. Serija "Akmeologija obrazovanija". Psihologija razvitija = Proceedings of the Saratov University. A New Series. Series "Acmeology of Education". Psychology of Development*. 2014;3(3):214–224. (In Russ.) Accessed March 25, 2025. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekopsihologicheskie-predposylki-izucheniya-psihicheskoy-aktivnosti?ysclid=mex6xnnte8752145026>
20. Startsev M.V. The category of "Interaction" in philosophical, sociological, psychological and pedagogical literature. *Psihologo-pedagogicheskij zhurnal Gaudeamus = The Psychological and Pedagogical Journal Gaudeamus*. 2007;1(11):49–61. (In Russ.) Accessed March 27, 2025. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15016526&ysclid=mex703rg90613502602>
21. Korotaeva E.V. *Osnovy pedagogiki vzaimodejstvij: teorija i praktika = Fundamentals of Interaction Pedagogy: Theory and Practice*. Ekaterinburg: Ural State Pedagogical University; 2013. 203 p. (In Russ.) Accessed March 27, 2025. <https://l1.su/dlS5>
22. Basov O.O., Karpov A.A., Saitov I.A. *Metodologicheskie osnovy sinteza polimodal'nyh infokommunikacionnyh sistem gosudarstvennogo upravlenija = Methodological Foundations of the Synthesis of Polymodal Information and Communication Systems of Public Administration*. Orel: Academy of the Federal Security Service of the Russian Federation; 2015. 271 p. (In Russ.) Accessed March 14, 2025. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23701220&ysclid=mex75j6xsv413944579>

23. Steshina L.A., Petukhov I.V. The concept of human-oriented design of complex technical systems. *Sovremennye naukoemkie tehnologii = Modern High-Tech Technologies*. 2023;7:92–96. (In Russ.) doi:10.17513/snt.39700
24. Minitaeva A.M. Organization of the human-machine interface, taking into account the intellectualization of human interaction and the computing complex. *Programmnye produkty i sistemy = Software Products and Systems*. 2013;3:104–107. (In Russ.) Accessed April 02, 2025. <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-cheloveko-mashinnogo-interfeysa-s-uchetom-intellektualizatsii-vzaimodeystviya-cheloveka-i-vychislitelnogo-kompleksa?ysclid=mex7a930ng911889201>
25. Karpov A.A., Yusupov R.M. Multimodal interfaces of human-machine interaction. *Vestnik Rossijskoj akademii nauk = Bulletin of the Russian Academy of Sciences*. 2018;88(2):146–155. (In Russ.) doi:10.7868/S0869587318020056
26. Wilson J., Daugherty P.R. Collaborative intelligence: humans and AI are joining forces. *Harvard Business Review*. 2018;96(4):114–123. Accessed April 05, 2025. <https://www.iveypublishing.ca/product/collaborative-intelligence-humans-and-ai-are-joining-forces/01t5c0000Cwo5gAAB>
27. Dave D.M., Mandvikar S. Augmented intelligence: human-AI collaboration in the era of digital transformation. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*. 2023;8(6):24–33. doi:10.33564/IJEAST.2023.v08i06.003
28. Ji H., Han I., Ko Y. A systematic review of conversational AI in language education: focusing on the collaboration with human teachers. *Journal of Research on Technology in Education*. 2023;55(1):48–63. doi:10.1080/15391523.2022.2142873
29. Sharma A., Lin I.W., Miner A.S., Atkins D.C., Althoff T. Human-AI collaboration enables more empathic conversations in text-based peer-to-peer mental health support. *Nature Machine Intelligence*. 2023;5(1):46–57. doi:10.1038/s42256-022-00593-2
30. Ifenthaler D., Schumacher C. Reciprocal issues of artificial and human intelligence in education. *Journal of Research on Technology in Education*. 2023;55(1):1–6. doi:10.1080/15391523.2022.2154511
31. Jiang T., Sun Z., Fu S., Lv Y. Human-AI interaction research agenda: a user-centered perspective. *Data and Information Management*. 2024;8(4):100078. doi:10.1016/j.dim.2024.100078
32. Lindgren H. Emerging roles and relationships among humans and interactive AI systems. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2024;41(17):10595–10617. doi:10.1080/10447318.2024.2435693
33. Kim J., Lee H., Cho Y.H. Learning design to support student-AI collaboration: perspectives of leading teachers for AI in education. *Education and Information Technologies*. 2022;27:6069–6104. doi:10.1007/s10639-021-10831-6
34. Yan W., Nakajima T., Sawada R. Benefits and challenges of collaboration between students and conversational generative artificial intelligence in programming learning: an empirical case study. *Education Sciences*. 2024;14(4):433. doi:10.3390/educsci14040433
35. Atchley P., Pannell H., Wofford K., Hopkins M., Atchley R.A. Human and AI collaboration in the higher education environment: opportunities and concerns. *Cognitive Research: Principles and Implications*. 2024;9:20–31. doi:10.1186/s41235-024-00547-9
36. Selezneva M.V. Comparative analysis of the concepts of “subject” and “subjectivity” in foreign psychology. *Vestnik RUDN. Ser. Psihologija i pedagogika = Bulletin of the RUDN University. Series Psychology and Pedagogy*. 2015;2:47–53. (In Russ.) Accessed May 06, 2025. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-ponyatij-subekt-i-subektnost-v-zarubezhnoy-psihologii?ysclid=mex7mmb8jn513507085>
37. Dattathrani S., De' R. The concept of agency in the era of artificial intelligence: dimensions and degrees. *Information Systems Frontiers*. 2023;25(1):29–54. doi:10.1007/s10796-022-10336-8

38. Madary M. The illusion of agency in human – computer interaction. *Neuroethics*. 2022;15(1):16. doi:10.1007/s12152-022-09491-1
39. Khisambeev Sh.R. The problem of subjectivity in philosophy and psychology. *Psichologicheskie issledovanija = Psychological Research*. 2015;8(39):6–15. doi:10.54359/ps.v8i39.569
40. Selivanov V. V. Svoystva sub'ekta i ego zhiznennyj cikel = Properties of the subject and its life cycle. In: Brushlinsky A.V., Volovikova M.I., eds. *Psihologija individual'nogo i gruppovogo sub'ekta = Psychology of the Individual and Group Subject*. Moscow: Publishing House PER SJe; 2002:310–329. (In Russ.) Accessed May 14, 2025. <https://elibrary.ru/sijfhr?ysclid=mex80oohoe501303740>
41. Sergienko E.A. *Psihicheskoe razvitie s pozicij sistemno-sub'ektnogo podhoda = Mental Development from the Perspective of a Systemic-Subjective Approach*. Moscow: Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences; 2021. 393 p. (In Russ.) doi:10.38098/mng\_21\_0435
42. Pavlova N.S. The study of subjective and personal characteristics in line with the system-subjective approach. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Psihologija = Bulletin of St. Petersburg University. Psychology*. 2023;13(4):462–474. (In Russ.) doi:10.21638/spbu16.2023.402
43. Abulkhanova K. A. Rubinshtejnovskaja kategorija sub'ekta i ee razlichnye metodologicheskie znachenija = Rubinstein's category of the subject and its various methodological meanings. In: Brushlinsky A.V., Volovikova M.I., eds. *Psihologija individual'nogo i gruppovogo sub'ekta = Psychology of the Individual and Group Subject*. Moscow: Publishing House PER SJe; 2002:34–51. (In Russ.) Accessed May 14, 2025. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21780135&pff=1>
44. Lepskiy V.E. Artificial intelligence in subjective management paradigm. *Filosofskie nauki = Philosophical Sciences*. 2021;64(1):88–101. (In Russ.) doi:10.30727/0235-1188-2021-64-1-88-101
45. Leontiev D.A. What gives psychology the concept of a subject: subjectivity as a dimension of personality. *Jepistemologija i filosofija nauki = Epistemology and Philosophy of Science*. 2010;15(3):136–173. (In Russ.) Accessed May 09, 2025. <https://cyberleninka.ru/article/n/chto-daet-psihologii-ponyatie-subekta-subektnost-kak-izmerenie-lichnosti?ysclid=mex8410egl277776735>
46. Abulkhanova-Slavskaya K.A. Problema opredelenija sub'ekta v psihologii = The problem of defining a subject in psychology. In: Sayko E.V., ed. *Sub'ekt dejstvija, vzaimodejstvija, poznaniya: psihologicheskie, filosofskie, sociokul'turnye aspekty = The Subject of Action, Interaction, Cognition: Psychological, Philosophical, Sociocultural Aspects*. Moscow: Voronezh; 2001:36–53. (In Russ.)
47. Lodde O.A. The main provisions of the subject-activity approach in the framework of the study of personality adaptability. *Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovanija = Psychology. Historical and Critical Reviews and Modern Research*. 2019;8(4A):175–181. (In Russ.) doi:10.34670/AR.2019.44.4.021
48. Brushlinsky A.V. O kriterijah sub'ekta = On the criteria of the subject. In: Brushlinsky A.V., Volovikova M.I., eds. *Psihologija individual'nogo i gruppovogo sub'ekta = Psychology of the Individual and Group Subject*. Moscow: Publishing House PER SJe; 2002:9–33. (In Russ.) Accessed May 14, 2025. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21739451&pff=1&ysclid=mex8aw5cez581025330>
49. Sergienko E.A. System-subjective approach: justification and perspective. *Psihologicheskij zhurnal = Psychological Journal*. 2011;32(1):120–132. (In Russ.) Accessed May 21, 2025. <https://elibrary.ru/item.asp?id=16283464&ysclid=mex8d20vtg77546801>
50. Kuznetsova M.D. Prospects for the development of low-parametric models of subjectivity in psychology. In: Bolotova A.K., ed. *Perspektivnye napravlenija psihologicheskij nauki = Promising Areas of Psychological Science*. Issue 2. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics; 2012:204–230. (In Russ.) Accessed April 29, 2025. <https://hyl.su/3IOX>
51. Inden R. *Imagining India*. C. Hurst & Co. Publishers; 2000. 298 p. Accessed February 03, 2025. <https://archive.org/details/imaginingindia0000inde/page/n7/mode/2up>
52. Bandura A. Toward a psychology of human agency. *Perspectives on Psychological Science*. 2006;1(2):164–180. doi:10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x

53. Sorokin P.S. The problem of "agency" through the prism of the new reality: the state and directions of development. *Sociologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2023;3:103–114. (In Russ.) doi:10.31857/S013216250022927-2
54. Sorokin P.S., Koreshnikova Ju.N., et al. *Samostojatel'nost' i proaktivnoe povedenie = Independence and Proactive Behavior*. Moscow: Higher School of Economics; 2022. 383 p. (In Russ.) Accessed April 02, 2025. <https://yl.su/qnTd>
55. Klemencic M. From student engagement to student agency: conceptual considerations of European policies on student-centered learning in higher education. *Higher Education Policy*. 2017;30:69–85. doi:10.1057/s41307-016-0034-4
56. Sutterlüty F., Tisdall E.K.M. Agency, autonomy and self-determination: questioning key concepts of childhood studies. *Global Studies of Childhood*. 2019;9(3):183–187. doi:10.1177/2043610619860992

#### **Информация об авторах:**

**Гнедых Дарья Сергеевна** – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры педагогики и психологии образования Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID 0000-0003-4955-4779, ResearcherID N-1299-2015. E-mail: d.gnedych@spbu.ru

**Бордовская Нина Валентиновна** – доктор педагогических наук, профессор, академик РАО, заведующий кафедрой педагогики и психологии образования Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID 0000-0003-4425-6326, ResearcherID F-8504-2015. E-mail: nina52@mail.ru

**Кошкина Елена Анатольевна** – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики и психологии гуманитарного института Северного (Арктического) федерального университета им. М. В. Ломоносова, Архангельск, Российская Федерация; ORCID 0000-0003-1590-1752, ResearcherID S-5627-2016. E-mail: coschkina.el@yandex.ru

**Посохова Светлана Тимофеевна** – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры педагогики и психологии образования Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-5172-6774, ResearcherID AAK-2334-2020. E-mail: svetpos@mail.ru

**Хромова Марина Анатольевна** – кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии образования Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-5940-8367, ResearcherID E-4940-2018. E-mail: tikhomarina@gmail.com

**Исхакова Мария Павловна** – аспирант Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID 0000-0003-2464-4284, ResearcherID IUP-1903-2023. E-mail: st098610@student.spbu.ru

#### **Вклад соавторов:**

Д.С. Гнедых – определение цели исследования, разработка концепции статьи, обзор и анализ литературы, написание текста статьи.

Н.В. Бордовская, Е.А. Кошкина – определение цели исследования, разработка концепции статьи, редактирование текста статьи.

С.Т. Посохова, М.А. Хромова, М.П. Исхакова – обзор литературы, редактирование текста статьи.

**Информация о конфликте интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 12.05.2025; поступила после рецензирования 23.08.2025; принята в печать 03.09.2025.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

**Information about the authors:**

**Daria S. Gnedikh** – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Education, St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation; ORCID 0000-0003-4955-4779, ResearcherID N-1299-2015. E-mail: d.gnedyh@spbu.ru

**Nina V. Bordovskaia** – Dr. Sci. (Education), Professor, Academician of Russian Academy of Education, Head of Department of Pedagogy and Psychology of Education, St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation; ORCID 0000-0003-4425-6326, ResearcherID F-8504-2015. E-mail: nina52@mail.ru

**Elena A. Koshkina** – Dr. Sci. (Education), Associate Professor, Professor, Department of Pedagogy and Psychology, Institute of Humanities, Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russian Federation; ORCID 0000-0003-1590-1752, ResearcherID S-5627-2016. E-mail: coschkina.el@yandex.ru

**Svetlana T. Posokhova** – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Education, St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation; ORCID 0000-0001-5172-6774, ResearcherID AAK-2334-2020. E-mail: svetpos@mail.ru

**Marina A. Khromova** – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Education, St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation; ORCID 0000-0001-5940-8367, ResearcherID E-4940-2018. E-mail: tikhomarina@gmail.com

**Mariya P. Iskhakova** – Postgraduate Student, St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation; ORCID 0000-0003-2464-4284, ResearcherID IUP-1903-2023. E-mail: st098610@student.spbu.ru

**Contribution of the authors:**

D.S. Gnedikh – development of the research objective, formulation of the article concept, review and analysis of the literature, and composition of the article text.

N.V. Bordovskaya, E.A. Koshkina – development of the research aim, formulation of the article concept, editing of the article text.

S.T. Posokhova, M.A. Khromova, M.P. Iskhakova – literature review, editing of the article text.

**Conflict of interest statement.** The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 12.05.2025; revised 23.08.2025; accepted for publication 03.09.2025.

The authors have read and approved the final manuscript.