

УДК 378

DOI: 10.54835/18102883_2025_38_3

ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНОГО СТИЛЯ СТУДЕНТОВ НА ВЫБОР ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

Биткина Ирина Константиновна,кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и финансов,
bitkinai@list.ru

Волгоградский институт управления – филиал Российской Академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
Россия, 400131, г. Волгоград, ул. Гагарина, 8

Представлены результаты исследования, посвященного оценке влияния когнитивных стилей на выбор эффективных методов проведения занятий в инженерных вузах и на инженерных направлениях подготовки. Актуальность исследования связана с необходимостью адаптации системы высшего образования к парадигме индивидуальной образовательной траектории, предполагающей учет психологических особенностей личности при выборе формата проведения занятий. Цель исследования состоит в обосновании связи когнитивного стиля учащегося с форматами проведения практических и лекционных занятий и в разработке практических рекомендаций по совершенствованию образовательного процесса в инженерных вузах. Исследование проводилось на базе опросника М. Киртона и классификации когнитивных стилей Й. Берлина. Предложена авторская классификация когнитивных стилей, адаптированная для студентов инженерного вуза, показаны доминирующие когнитивные стили среди исследуемой выборки, выделены доминирующие и недостающие характеристики для каждого из когнитивных стилей, приведены рекомендации для каждого когнитивного стиля по выбору наиболее эффективного формата проведения занятий. Отдельное внимание удалено интерактивному формату занятий, а также определению целесообразности индивидуальной и коллективной работы для представителей различных когнитивных стилей. Результаты исследования могут быть использованы администрацией высших учебных заведений инженерной направленности при разработке новых и совершенствовании существующих образовательных программ, а также преподавателями при проведении занятий со студентами инженерных направлений подготовки.

Ключевые слова: когнитивный стиль, формы обучения, методы обучения, индивидуальная образовательная траектория

Введение

Общепризнано, что одной из базовых задач работы в высшем учебном заведении является обоснование выбора эффективной формы проведения занятий со студентами. Данному направлению посвящены научные исследования, в которых анализируются факторы данного выбора. Ряд современных исследований посвящен обоснованию применения интерактивных форм проведения занятий со студентами высших учебных заведений [1–3]. К базовым достоинствам интерактивных образовательных технологий относят их способность лучше формировать компетенции, необходимые для работы на современном рынке труда будущему специалисту [1]. Отдельное место здесь занимают работы, посвященные такой форме интерактивных занятий, как геймификация [4–7]. Достаточно часто геймификация включает все виды занятий с применением игровой модели [4], что, на наш взгляд, не является вполне верным. Широко показаны особенности

применения дистанционных образовательных технологий в современном учебном процессе [8, 9, 5]. Достаточно часто дистанционный формат рассматривается как особая форма проведения занятий [9] либо как одна из форм трансформации современной высшей школы [5]. При этом сами авторы исследований данного направления приходят к выводу о том, что «эффективность дистанционного обучения определяется использованием педагогических технологий, которые лежат в основе проектирования и реализации дистанционных курсов» [9. С. 238]. В исследованиях начала текущего 10-летия делается больший акцент не на особенностях данной формы обучения, а на вынужденном характере данной меры. Относительно низкая эффективность дистанционной формы обучения в данный период времени объясняется недостаточной готовностью участников образовательного процесса к работе в условиях новых требований [5, 10, 11]. Все это указывает на то, что «в системе базового формального образования

всех уровней и направлений подготовки дистанционное обучение может рассматриваться как форма, дополняющая и усиливающая социально-педагогический, организационный, психолого-дидактический потенциал традиционного («лицом к лицу») формата получения образования» [5, 12. С. 109].

Достаточно долгое время высшим учебным заведениям отводилась функция трансляции знаний, что оказало определенное влияние на преобладающие формы проведения занятий [6, 13, 14]. Во многом это оказывало влияние на выделяемые критерии эффективности образования. Актуальная практическая задача преподавателя инженерного вуза сводится к поиску соотношения различных форм проведения занятий между собой для обеспечения большей эффективности образовательного процесса.

Группа авторов также исследовала эффективность различных методов обучения, основываясь на результате тестирования остаточных знаний студентов. Результаты данного исследования показали, что классические формы проведения занятий, основанные на пассивном поведении учащихся, не обеспечивают получение знаний даже на базовом уровне. «Почти половина опрошенных студентов сообщили, что их преподаватели в основном читают лекции и требуют заучивания фактов. Среди них каждый третий не смог справиться даже с самыми простыми заданиями на понимание материала. Лучше всего показали себя студенты, которые обсуждали темы на занятиях, решали задачи и применяли знания. Но даже в этой группе только 13 из 100 смогли решить сложные задачи, где нужно было использовать материал на практике» [7. С. 146]. Результаты данного исследования позволили сделать вывод о необходимости учета уровня подготовки студентов и важности внедрения практических заданий в учебный процесс вузов [7].

Исходя из вышеизложенного, современные исследования в области оценки эффективности форм проведения занятий в высших учебных заведениях имеют следующие общие черты:

- в качестве самостоятельной формы проведения занятий выделяются традиционные занятия в рамках лекционно-семинарской системы, дистанционные формы проведения занятий, а также интерактивные занятия, включая геймификацию;

- отдельно выделяются количественные и качественные индикаторы оценки эффективности;
- при оценке индикаторов эффективности формы проведения занятий не учитываются индивидуальные особенности обучающегося, включая его психотип, что может оказать влияние на определение соотношения различных форм проведения занятий в учебном процессе, включая формирование индивидуальной образовательной траектории обучающегося;
- рекомендации по внедрению отдельных форм поведения занятий чаще всего носят универсальный характер и не учитывают требования каждого конкретного студента при формировании индивидуальной образовательной траектории;
- не учитывается специфика отдельных высших учебных заведений, включая вузы инженерно-технической направленности;
- происходит отказ от использования традиционных форм обучения, не всегда подкрепленный объективными характеристиками.

Таким образом, исследования многообразия форм проведения учебных занятий и подходов к оценке их эффективности можно считать однозначными и непротиворечивыми, но в то же время вопросы оценки влияния психотипа студентов на выбор формы проведения занятий в инженерном вузе нуждаются в более тщательном изучении и анализе.

В настоящее время в науке применяется существенное количество оснований классификации психотипа человека: от его темперамента до суточного хронотипа. Каждый из них в определенной степени оказывает влияние на эффективность применения различных форматов занятий. На наш взгляд, с учетом особенностей образовательной деятельности, основанной на получении новых знаний и компетенций, наибольшую практическую значимость в рамках нашего исследования представляет собой такая психологическая черта личности, как когнитивный стиль учащегося.

В последнее время в связи с активным внедрением технологий генеративного искусственного интеллекта в различных областях знания развиваются исследования, посвященные вопросам оценки когнитивных стилей учащегося. Авторы исследований данной предметной области приходят к мнению о том, что когнитивный стиль способен ока-

зать влияние на такие характеристики, как способы аргументации, стиль изложения, тип мышления студента [15]. Достаточно часто когнитивные стили рассматривались как условие интеллектуальных способностей студента [16]. Так, автор данного исследования приходит к выводу о том, что «одной из причин разграничения стилей и способностей может быть психологическая неоднозначность основных количественных показателей когнитивных стилей, что, в частности, подтверждается результатами факторизации эмпирических данных» [16. С. 88]. Отмечаются и общие особенности когнитивного стиля современной молодёжи, связанные с распространением «клипового мышления» [17]. На наш взгляд, данный вывод нельзя признать абсолютно непротиворечивым, поскольку отдельные черты «клипового мышления» могут встречаться у представителей более старшего поколения, а у конкретных представителей современного поколения студентов степень проявления «клипового мышления» будет также неоднородной, что тоже нужно учитывать при оценке эффективности форм обучения.

К особенностям когнитивного стиля также может быть отнесена такая черта, как степень гибкости мышления [18], а также классификация способов мышления, предложенная Исаией Берлином. На основе данных подходов предложена собственная типология когнитивных стилей обучающихся с учетом специфики обучения на инженерных направлениях подготовки.

Методика и материалы исследования

В качестве методологии исследования выступил подход М. Киртона. Предполагается, что между индивидами существуют устойчивые различия в выборе способов мышления и решения практических задач.

Результаты опроса, проведенного по указанному подходу, мы дополнили классификацией когнитивных стилей И. Берлина, различия которых состоят в концентрации на определенной цели, возможности оценивать различные варианты развития событий, способности к генерации собственных идей.

На наш взгляд, данные характеристики позволяют учесть особенности различных методов обучения.

С целью доказательства или опровержения наличия влияния когнитивного стиля обучающегося на выбор формы проведения занятий в инженерном вузе проведено анкетирование

студентов инженерных направлений подготовки. Опрос проводился в конце весеннего семестра 2024 г. Выборка исследования включала обработку 30 анкет-участников опроса. Исследование проводилось среди студентов выпускных курсов (4 курс – для направлений подготовки бакалавриата и 5 курс – для направлений подготовки специалитета) с целью оценки потенциально большего количества форм проведения занятий. Перечень форм проведения занятий определялся рабочими программами изучаемых дисциплин, что исключает некоторые формы поведения занятия из группы оценки.

Результаты исследования

Результатом исследования стали выделенные стили когнитивного поведения (табл. 1).

Таблица 1. Матрица когнитивных стилей учащихся инженерного вуза

Table 1. Matrix of cognitive styles of engineering university students

Когнитивные стили по Й. Берлину/М. Киртону Cognitive styles according to J. Berlin/M. Kirton	«Лисы» «Foxes»	«Ежи» «Hedgehogs»
Адаптор Adapter	«Последователь» «Follower»	«Идиализатор» «Idializer»
Инноватор Innovator	«Генератор идей» «Idea generator»	«Изобретатель» «Inventor»

Примечание: составлено автором.

Note: compiled by the author.

Так, при сочетании когнитивных стилей «еж» и «адаптор» получается стиль «идиализатор»: чертой данного типа является наличие одной основной идеи и желание ее претворить в практическую жизнь.

При сочетании когнитивного стиля «инноватор» и «лисы» образуется стиль «генератор идей», для представителей которого характерно желание предлагать новые варианты решения существующих проблем. Обычно данные решения носят междисциплинарный характер.

Стиль «последователь» показывает, насколько могут использоваться такие основные характеристики классических когнитивных стилей, как возможность прилагать усилия к совершенствованию существующих процессов и наличие одной определяющей идеи. Для представителей данного типа определяется большая практическая направленность их работы.

Заключительный предложенный нами когнитивный стиль находится на стыке «инноватор» и «еж» и связан со стремлением к качественному изменению, созданию нового.

В выборке исследования носители различных когнитивных стилей представлены в следующей пропорции (табл. 2).

Таблица 2. Распределение студентов выборки по матрице когнитивных стилей

Table 2. Distribution of students in the sample according to the matrix of cognitive styles

Когнитивные стили учащихся инженерного вуза Cognitive styles of engineering university students	Доля студентов от общего числа студентов выборки, % Proportion of students from the total number of students in the sample, %
«Последователь» «Follower»	19
«Генератор идей» «Idea generator»	28
«ИдIALIZатор» «Idealizer»	7
«Изобретатель» «Inventor»	46

Примечание: составлено автором.

Note: compiled by the author.

В рамках рассмотренной выборки студентов преобладающими являются когнитивные стили «изобретатель» и «генератор идей». Данная особенность может быть обусловлена особенностями структуры программ инженерных направлений подготовки, в которых преобладают дисциплины математического и естественно-научного направления. Для их успешного освоения необходимы черты, свойственные для приверженцев когнитивных стилей «изобретатель» и «генератор идей». Необходимость данных черт также связана с практической деятельностью будущих инженеров, поскольку последняя предполагает разработку новых технологий, продуктов и изобретений.

Используя модель пяти качеств личности, мы можем выделить характеристику черт представителей каждого когнитивного стиля (табл. 3).

Отметим, что для представителей наиболее распространенных среди студентов инженерных вузов когнитивных стилей доминирующей чертой выступает «открытость опыту». Это указывает на необходимость периодического пересмотра формата заданий для обеспечения эффективности образовательного процесса.

Таблица 3. Качества когнитивных стилей
Table 3. Qualities of cognitive styles

Когнитивные стили учащихся инженерного вуза Cognitive styles of engineering university students	Доминирующая черта Dominant trait	Недостающая черта Missing feature
«Последователь» «Follower»	Добросовестность Integrity	Открытость опыту Openness to experience
«Генератор идей» «Idea generator»	Открытость опыту Openness to experience	Экстраверсия Extroversion
«ИдIALIZатор» «Idealizer»	Доброжелательность Friendliness	Экстраверсия Extroversion
«Изобретатель» «Inventor»	Открытость опыту Openness to experience	Нейротизм Neuroticism

Примечание: составлено автором.

Note: compiled by the author.

Таблица 4. Зависимость формы проведения занятий от когнитивного стиля студента

Table 4. Dependence of the form of classes on the cognitive style of a student

Когнитивные стили учащихся инженерного вуза Cognitive styles of engineering university students	Эффективные формы проведения занятий Effective forms of conducting classes
«Последователь» «Follower»	Традиционные форматы заданий Traditional assignment formats Письменные работы Written assignments Тестовые задания Test assignments
«Генератор идей» «Idea generator»	Эссе/Essays Творческие проекты Creative projects Индивидуальные работы Individual works
«ИдIALIZатор» «Idealizer»	Устные задания/Oral assignments Традиционные форматы заданий Traditional assignment formats Проектные задания проблемной направленности Project-based, problem-based assignments
«Изобретатель» «Inventor»	Практические задания Practical assignments Коллективные работы Group work Проектные задания Project assignments

Примечание: составлено автором.

Note: compiled by the author.

При этом для данных типов когнитивных стилей в недостаточной степени развиты такие свойства, как «экстраверсия» и «нейротизм», определяющие целесообразность применения коллективных и индивидуальных форматов заданий.

Выделенные особенности оказывают влияние на выбор эффективных форм проведения занятий (табл. 4).

Для удобства практического использования результатов исследования и их внедрения в учебный процесс инженерных вузов мы ограничили наиболее эффективные для представителя каждого когнитивного стиля форматы тремя видами.

Исходя из данных по выборке исследования, наибольшую эффективность для студентов инженерных вузов и направлений подготовки будут иметь следующие форматы занятий: 1 – практические задания; 2 – проекты; 3 – эссе.

Отметим, что для представителей наиболее распространенных типов выбор формата работы (индивидуальная или коллективная) будет различаться. Это указывает на значимость учёта индивидуальной образовательной траектории каждого обучающегося. Выбор коллективного или индивидуального формата работы может объяснять различия в способах оценивания, которые могут дифференцироваться как на этапе диагностики первоначального уровня знаний студентов, так и на стадиях формирующего и итогового оценивания.

Обсуждение результатов исследования Выводы и заключение

Результаты проведенного исследования показали связь существующих когнитивных стилей с выбором наиболее эффективных методов обучения.

Отметим также, что выбор метода обучения может рассматриваться не только как результирующая эффективного выбора для представителей разного психотипа студентов, но и как фактор, определяющий появление определенного набора навыков. Традиционно здесь останавливаются на наборе таких качеств, как *hard skills* и *soft skills* («жесткие» и «мягкие» навыки) [19–23]. На наш взгляд, описанный нами в исследовании подход по выбору методов обучения для представителей разного психотипа и когнитивного стиля способствует формированию так называемых *self-skills* навыков (самонавыков), которые позволяют сохранять мотивацию, продуктивность и устойчивость человека [2, 24–27]. В частности, определенный эффект здесь могут дать занятия, в основе которых лежит выполнение исследовательского проекта или участие в научной работе [28]. Выбранные методы обучения также могут оказывать влияние на уровень функциональной грамотности студентов [3], что подтверждает взаимосвязь эффективности методов обучения с когнитивным стилем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Двулечанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2011. – № 4. – С. 13. EDN: MIESEC
2. Ibrahim Sh.S.A.S., Ismail H., Hussain T.P.R.S. The relationship between self-skills and efforts among traditional fishermen in Kuala Perlis, Malaysia // Nurture. – 2023. – Vol. 17. – № 4. – P. 585–594. DOI: 10.55951/nurture.v17i4.434 EDN: QTIVYD
3. Биткина И.К. Оценка влияния методов обучения на уровень функциональной грамотности // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. – 2022. – Т. 19. – № 1. – С. 35–48. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2022.1.3> EDN: QEVOFX
4. Варенина А.П. Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2014. – Т. 6. – № 6-2. – С. 314–317. EDN: TIXMJN
5. Трансформация обучения в высшей школе во время пандемии: болевые точки / И.Р. Гафуров, Г.И. Ибрагимов, А.М. Калимуллин, Т.Б. Алишев // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29. – № 10. – С. 101–112. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-10-101-112> EDN: ILUDQI
6. Строгецкая Е.В. Идея и миссия современного университета // Вопросы образования. – 2009. – № 4. – С. 67–81. EDN: KXRVXZ
7. Active versus passive teaching: students' perceptions and thinking skills / E.A. Terentev, I.A. Shcheglova, D.A. Federiakin, Yu.N. Koreshnikova, J. Costley // Educational Studies Moscow. – 2024. – Vol. 1. – № 3. – Р. 129–150. DOI: <https://doi.org/10.17323/vo-2024-16364> EDN: YDFAAD
8. Студенты вузов России о дистанционном обучении: оценка и возможности / И.А. Алешковский, А.Т. Гаспаришвили, О.В. Крухмалева, Н.П. Нарбут, Н.Е. Савина // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29. – № 10. – С. 86–100. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-10-86-100> EDN: SQLVHN

9. Шаров В.С. Дистанционное обучение: форма, технология, средство // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 94. – С. 236–240. EDN: JWSRXF
10. Корчак А.Э., Хавенсон Т.Е. Понятие «качество в высшем образовании»: от оффлайн к он-лайн формату // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33. – № 1. – С. 9–27. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-1-9-27> EDN: HVMRBG
11. Интервенция электронных образовательных платформ в российскую систему образования: экосистемный подход / А.П. Глухов, А.А. Андреева, М.Ю. Гурин, Д.О. Королева // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2023. – № 74. – С. 176–189. DOI: 10.17223/1998863X/74/16 EDN: LRKXMR
12. Королева Д.О., Андреева А.А., Хавенсон Т.Е. Шоковая инновация: концептуализация процесса цифровой трансформации образования в период пандемии // Образование и саморазвитие. – 2023. – Т. 18. – № 2. – С. 100–117. DOI: 10.26907/esd.18.2.08 EDN: XOWGFW
13. Дремова О.В., Щеглова И.А. Третья миссия университетов в России: тренд на (не)коммерциализацию? // Университетское управление: практика и анализ. – 2022. – Т. 26. – № 2. – С. 27–37. DOI: <https://doi.org/10.15826/umpa.2022.02.010> EDN: ZOBVUL
14. Виссема Й.Г. Университет третьего поколения: Управление университетом в переходный период. – М.: Олимп-Бизнес, 2016. – 422 с.
15. Сиротин В.П., Нарциссова С.Ю. Аргументация в когнитивно-стилевой модели: эмпирико-статистический анализ // Системная психология и социология. – 2015. – № 4 (16). – С. 55–69. EDN: VLANCER
16. Холодная М.А. Когнитивные стили и интеллектуальные способности // Психологический журнал. – 1992. – Т. 13. – № 3. – С. 84–93. EDN: QZXMUD
17. Семеновских Т.В. Феномен «клипового мышления» в образовательной вузовской среде // Интернет-журнал «Науковедение». – 2014. – № 5 (24). – С. 134. EDN: TKENBН
18. Андреева А.А., Стерник О.С., Хавенсон Т.Е. Как измерять адапторский и инноваторский когнитивные стили: адаптация опросника М. Киртона для сферы образования // Вопросы образования. – 2024. – № 2. – С. 8–41. DOI: <https://doi.org/10.17323/vo202416820> EDN: XGSSQA
19. Lyu W., Liu J. Soft skills, hard skills: what matters most? Evidence from job postings // Applied Energy. – 2021. – Vol. 300. – 117307. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117307> EDN: WUYFBW
20. Lamri J., Lubart T. Reconciling hard skills and soft skills in a common framework: the generic skills component approach // Journal of Intelligence. – 2023. – Vol. 11. – № 6. – 107. DOI: <https://doi.org/10.3390/intelligence11060107> EDN: FJXWBG
21. Soft skills are hard skills – a historical perspective / S. Iorio, M. Cilione, M. Martini, M. Tofani, V. Gazzaniga // Medicina. – 2022. – Vol. 58. – № 8. – 1044. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina58081044> EDN: KXYSKS
22. Soft and hard skills development in lean management trainings / A.P. Lista, G.L. Tortorella, M. Bouzon, M. Thürer, D. Jurburg // International Journal of Lean Six Sigma. – 2022. – Vol. 13. – № 5. – P. 1137–1158. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-06-2021-0116> EDN: YQOEJS
23. Stiami J.S., Stiami A.S., Indrayanti S. The importance of balance between hard skills and soft skills to improve the quality of higher education graduates // Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan. – 2023. – Vol. 5. – № 2. – P. 464–470. DOI: <https://doi.org/10.55352/mudir.v5i2.602>
24. Turhan G.M., Demirci I.A. What are the 21st-century skills for pre-service science and mathematics teachers: discussion in the context of defined 21st-century skills, self-skills and education curricula // Journal of Educational Issues. – 2021. – Vol. 7. – № 1. – P. 92–112. DOI: 10.5296/jei.v7i1.18278 EDN: RUAXME
25. Students self-skills development / N.F. Dolganova, E.E. Sartakova, T.T. Gazizov, M.A. Chervonny // 2023 IEEE 24th International Conference of Young Professionals in Electron Devices and Materials (EDM). – Novosibirsk, 2023. – P. 2050–2053. DOI: 10.1109/EDM58354.2023.10225238 EDN: PIBCYU
26. The impact of health volunteering of radiology students on improving their self-skills and practical capabilities in the Kingdom of Saudi Arabia / A.F. Alzain, N. Elhussein, Z.Y. Hamd, I.A. Fadulelmulla, A.M. Omer, A. Alotaibi, A. Alsuhaymi, M. Aljohany, N. Alharbi, A.M. Ahmed, R. Hussien, B.A. Elamin, A. Mohamed Ahmed Medani, M.U. Khandaker // Frontiers in Medicine. – 2024. – Vol. 10. – 1243014. DOI: 10.3389/fmed.2023.1243014 EDN: BOYOLL
27. Ndawo G. The development of self skills in an authentic learning environment: a qualitative study // Curationis. – 2022. – Vol. 45. – № 1. – 2198. DOI: 10.4102/curationis.v45i1.2198 EDN: AZPMYE
28. Профессиональные стратегии преподавателей российских вузов: запрос на индивидуализацию / Д.В. Щеглова, Е.А. Опфер, А.В. Гармонова, С.В. Гаврилов // Университетское управление: практика и анализ. – 2024. – Т. 28. – № 2. – С. 66–80. DOI: <https://doi.org/10.15826/umpa.2024.02.016> EDN: CCKIJW

Поступила: 14.03.2025

Принята: 29.10.2025

UDC 378

DOI: 10.54835/18102883_2025_38_3

INFLUENCE OF STUDENTS' COGNITIVE STYLE ON THE CHOICE OF THE FORM OF CLASSES AT AN ENGINEERING UNIVERSITY

Irina K. Bitkina,

Cand. Sc., Associate Professor,

bitkinai@list.ru

Volgograd Institute of Management – Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation,
8, Gagarin street, Volgograd, 400131, Russian Federation.

The article presents the results of the study on assessing the influence of cognitive styles on the choice of effective teaching methods in engineering universities and engineering training areas. The relevance of the research is related to the need to adapt the higher education system to the paradigm of an individual educational trajectory, which involves taking into account the psychological characteristics of the individual when choosing the format of classes. The aim of the study is to substantiate the relationship between the student's cognitive style and the formats of practical and lecture classes and to develop practical recommendations for improving the educational process in engineering universities. The research was conducted on the basis of M. Kirton's questionnaire and J. Berlin's classification of cognitive styles. As a result of the research, the author's classification of cognitive styles is proposed, adapted for engineering university students, the dominant cognitive styles among the studied sample are shown, the dominant and missing characteristics for each of the cognitive styles are highlighted, recommendations for each cognitive style on choosing the most effective class format are given. Special attention is paid to the interactive format of classes, as well as to determining the expediency of individual and collective work for representatives of various cognitive styles. The results of the research can be used by the administration of higher educational institutions of engineering in the development of new and improving existing educational programs, as well as by teachers when conducting classes with students of engineering training.

Keywords: cognitive style, forms of learning, teaching methods, individual educational trajectory

REFERENCES

1. Dvlichanskaya N.N. Interactive teaching methods as a means of forming key competencies. *Science and Education: scientific edition of the Bauman Moscow State Technical University*, 2011, no. 4, pp. 13. (In Russ.) EDN: MIESEC
2. Ibrahim Sh.S.A.S., Ismail H., Hussain T.P.R.S. The relationship between self-skills and efforts among traditional fishermen in Kuala Perlis, Malaysia. *Nurture*, 2023, vol. 17, no. 4, pp. 585–594. DOI: 10.55951/nurture.v17i4.434 EDN: QTIVYD
3. Bitkina I.K. Assessment of the teaching methods impact on the level of financial literacy. *Vestnik of Samara State Technical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences*, 2022, vol. 19, no. 1, pp. 35–48. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2022.1.3> EDN: QEVOFX
4. Varenina L.P. Gamification in education. *Historical and social educational idea*, 2014, vol. 6, no. 6-2, pp. 314–317. (In Russ.) EDN: TIXMJN
5. Gafurov I.R., Ibragimov G.I., Kalimullin A.M., Alishev T.B. Transformation of higher education during the pandemic: pain points. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2020, Vol. 29, no. 10, pp. 101–112. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-10-101-112> EDN: ILUDQI
6. Strogetskaya E.V. The idea and mission of a modern university. *Educational studies*, 2009, no. 4, pp. 67–81. (In Russ.) EDN: KXRVXZ
7. Terentev E.A., Shcheglova I.A., Federiakin D.A., Koreshnikova Yu.N., Costley J. Active versus passive teaching: students' perceptions and thinking skills. *Educational Studies Moscow*, 2024, vol. 1, no. 3, pp. 129–150. DOI: <https://doi.org/10.17323/vo-2024-16364> EDN: YDFAAD
8. Aleshkovsky I.A., Gasparishvili A.T., Krukhmaleva O.V., Narbut N.P., Savina N.E. Russian University Students about Distance Learning: Assessments and Opportunities. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2020, vol. 29, no. 10, pp. 86–100. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-10-86-100> EDN: SQLVHN
9. Sharov V.S. Distance learning: form, technology, means. *Proceedings of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen*, 2009, no. 94, pp. 236–240. (In Russ.) EDN: JWSRXF
10. Korchak A.E., Khavenson T.E. Concept of "Quality" in higher education: from offline to online mode. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2024, vol. 33, no. 1, pp. 9–27. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-1-9-27> EDN: HVMRBG

11. Glukhov A.P., Andreeva A.A., Gurin M.Yu., Koroleva D.O. Intervention of electronic educational platforms into the Russian education system: an ecosystem approach. *Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*, 2023, no. 74, pp. 176–189. (In Russ.) DOI: 10.17223/1998863X/74/16 EDN: LRKXMR
12. Koroleva D.O., Andreeva A.A., Khavenson T.E. Shock innovation: conceptualisation of digital transformation in education during the Covid-19 pandemic. *Education and Self-development*, 2023, vol. 18, no. 2, pp. 100–117. (In Russ.) DOI: 10.26907/esd.18.2.08 EDN: XOWGFW
13. Dremova O.V., Shcheglova I.A. Russian universities' third mission: a trend towards (non)commercialization? *University Management: Practice and Analysis*, 2022, vol. 26, no. 2, pp. 27–37. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.15826/umpa.2022.02.010> EDN: ZOBVUL
14. Wissema J.G. The university of the third generation: university management in transition. Moscow, Olymp-Business Publ., 2016. 422 p. (In Russ.)
15. Sirotin V.P., Nartsissova S.Yu. Argumentation in cognitive styles models: empirical statistical analysis. *System Psychology and Sociology*, 2015, no. 4 (16), pp. 55–69. (In Russ.) EDN: VLANCER
16. Kholodnaya M.A. Cognitive styles and intellectual abilities. *Psichologicheskii zhurnal*, 1992, vol. 13, no. 3, pp. 84–93. (In Russ.) EDN: QZXMUD
17. Semenovskikh T.V. The phenomenon of "clip-thinking" in the educational high school environment. *Naukovedenie*, 2014, no. 5 (24), pp. 134. (In Russ.) EDN: TKENBH
18. Andreeva A.A., Sternik O.S., Khavenson T.E. How to measure adaptive and innovative cognitive styles: adaptation of the M. Kirton questionnaire for education. *Educational Studies*, 2024, no. 2, pp. 8–41. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17323/vo202416820> EDN: XGSSQA
19. Lyu W., Liu J. Soft skills, hard skills: what matters most? Evidence from job postings. *Applied Energy*, 2021, vol. 300, 117307. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117307> EDN: WUYFBW
20. Lamri J., Lubart T. Reconciling hard skills and soft skills in a common framework: the generic skills component approach. *Journal of Intelligence*, 2023, vol. 11, no. 6, 107. DOI: <https://doi.org/10.3390/intelligence11060107> EDN: FJXWBG
21. Iorio S., Cilione M., Martini M., Tofani M., Gazzaniga V. Soft skills are hard skills – a historical perspective. *Medicina*, 2022, vol. 58, no. 8, 1044. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina58081044> EDN: KXYSKS
22. Lista A.P., Tortorella G.L., Bouzon M., Thürer M., Jurburg D. Soft and hard skills development in lean management trainings. *International Journal of Lean Six Sigma*, 2022, vol. 13, no. 5, pp. 1137–1158. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-06-2021-0116> EDN: YQOEJS
23. Stiami J.S., Stiami A.S., Indrayanti S. The importance of balance between hard skills and soft skills to improve the quality of higher education graduates. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2023, vol. 5, no. 2, pp. 464–470. DOI: <https://doi.org/10.55352/mudir.v5i2.602>
24. Turhan G.M., Demirci I.A. What are the 21st-century skills for pre-service science and mathematics teachers: discussion in the context of defined 21st-century skills, self-skills and education curricula. *Journal of Educational Issues*, 2021, vol. 7, no. 1, pp. 92–112. DOI: 10.5296/jei.v7i1.18278 EDN: RUAXME
25. Dolganova N.F., Sartakova E.E., Gazizov T.T., Chervonny M.A. Students self-skills development. 2023 IEEE 24th International Conference of Young Professionals in Electron Devices and Materials (EDM). Novosibirsk, 2023. pp. 2050–2053. DOI: 10.1109/EDM58354.2023.10225238 EDN: PIBCYU
26. Alzain A.F., Elhussein N., Hamd Z.Y., Fadulelmulla I.A., Omer A.M., Alotaibi A., Alsuhaymi A., Aljohany M., Alharbi N., Ahmed A.M., Hussien R., Elamin B.A., Mohamed Ahmed Medani A., Khan-daker M.U. The impact of health volunteering of radiology students on improving their self-skills and practical capabilities in the Kingdom of Saudi Arabia. *Frontiers in Medicine*, 2024, vol. 10, 1243014. DOI: 10.3389/fmed.2023.1243014 EDN: BOYOLL
27. Ndawo G. The development of self skills in an authentic learning environment: a qualitative study. *Curationis*, 2022, vol. 45, no. 1, 2198. DOI: 10.4102/curationis.v45i1.2198 EDN: AZPMYE
28. Shcheglova D.V., Opfer E.A., Garmonova A.P., Gavrilov S.V. Professional trajectories of the university teachers in russia: request for individualization. *University Management: Practice and Analysis*, 2024, vol. 28, no. 2, pp. 66–80. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.15826/umpa.2024.02.016> EDN: CCKIJW

Received: 14.03.2025

Accepted: 29.10.2025