

## СОЦИОЛОГИЯ МОЛОДЕЖИ

DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.06

### Правильная ссылка на статью:

Корешникова Ю. Н. Развитие критического мышления в современном российском обществе: что дает университет? // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. № 6. С. 91—110. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.6.06>.

### For citation:

Koreshnikova Y. N. (2019) Critical thinking in modern society: what do universities provide?. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 6. P. 91—110. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.6.06>.



Ю. Н. Корешникова

### РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ: ЧТО ДАЕТ УНИВЕРСИТЕТ?

РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ: ЧТО ДАЕТ УНИВЕРСИТЕТ?

CRITICAL THINKING IN MODERN SOCIETY: WHAT DO UNIVERSITIES PROVIDE?

КОРЕШНИКОВА Юлия Николаевна — аспирант Института образования, аналитик Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

E-MAIL: [koreshnikova@hse.ru](mailto:koreshnikova@hse.ru)

<https://orcid.org/0000-0001-7566-0028>

Yuliya N. KORESHNIKOVA<sup>1</sup> — PhD student, Institute of Education; Analyst, Institute of Education

E-MAIL: [koreshnikova@hse.ru](mailto:koreshnikova@hse.ru)

<https://orcid.org/0000-0001-7566-0028>

<sup>1</sup> National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

**Аннотация.** Важность развития критического мышления признана членами всех общественных институтов. Особенно подчеркивают необходимость наличия навыков критического мышления представители рынка труда, для которого готовит кадры в основ-

**Abstract.** All the members of educational community recognize the importance of critical thinking. It is also of highest importance for the job market for which people are often prepared by higher education institutions. The challenge facing these institutions is to raise an adequate

ном система высшего образования. Поэтому перед вузами стоит задача сформировать у выпускников необходимый уровень критического мышления. Но несмотря на широкое признание важности развития критического мышления, в России проводится мало исследований, направленных на изучение условий, способствующих развитию этого навыка. Согласно результатам зарубежных исследователей, для развития критического мышления необходимы участие студентов в проектной деятельности (как групповой, так и индивидуальной) и выступления с презентациями. Учитывая культурные различия российских и западных студентов, а также различия в образовательных традициях в России и за рубежом, затруднительно напрямую переносить результаты зарубежных исследований на российскую действительность. Целью данной статьи является исследование связи проектной деятельности студентов и выступлений с презентациями с развитием критического мышления в российских вузах. Исследование проводилось на результатах проекта SuperTest, в рамках которого сравнивались образовательные достижения студентов инженерных специальностей технических вузов России, Китая и США. С помощью регрессионного анализа было доказано, что ситуация в российских вузах отличается от ситуации за рубежом: в нашем случае уровень развития критического мышления отрицательно связан с проектной деятельностью студентов и выступлениями с презентациями.

**Ключевые слова:** критическое мышление, изменения на рынке труда, оценивание, групповой проект, ин-

level of critical thinking among university graduates. Nevertheless little research aimed to find strategies facilitating critical reasoning is being conducted in Russia. The findings of the foreign studies suggest that in order to develop critical thinking students need to participate in project activities (both group and individual activities) and to make presentations. Taken into consideration different cultural differences between Russian and foreign students and specific educational traditions, it is difficult to immediately apply the results of the foreign studies in Russia. The article is focused on the relationship between student project work and presentations and the development of critical reasoning in the Russian universities. The study is based on the results of the SuperTest project which compares the educational achievements of engineering students from Russian, Chinese and American technical universities. Using regression analysis the author proves that the situation in the Russian universities differs from the situation abroad: the level of critical thinking is negatively related to student project activity and presentations.

**Keywords:** critical thinking, changes in the labor market, evaluation, group project, individual project, presentations

дивидуальный проект, выступление с презентацией

**Благодарность.** Автор выражает глубокую благодарность за помощь в подготовке статьи научному руководителю Исаку Давидовичу Фрумину, директору Института образования НИУ ВШЭ, а также Евгению Андреевичу Терентьеву, академическому директору аспирантской школы по образованию НИУ ВШЭ.

**Acknowledgments.** The author expresses gratitude to Isak D. Frumin, Director of the HSE Institute of Education, and Evgeny A. Terentyev, Academic Director of Doctoral School of Education, for their assistance and advice.

*Ничто, вероятно, не мешает так фатально сосредоточению внимания учителей на воспитании ума, как господство в их умах идеи, что главным является научить учеников правильно отвечать уроки. Пока эта цель преобладает (сознательно или бессознательно), воспитание ума является делом случайным и второстепенным.*

Дж. Дьюи

## Введение

Последние несколько десятилетий характеризуются существенными трансформациями — происходят структурные перемены в мировой экономике, изменяется скорость и характер глобализации, повышается уровень технологического прогресса, количество информации с каждым днем растет [Darling-Hammond, Barron, 2008; Lyman et al., 2003]. Эти и другие процессы неизбежно влекут за собой общественные и индивидуальные изменения. В современном мире увеличивается потребность в обработке данных, оценке идей и размышлении над аргументами, ежедневно необходимо принимать решения [Pascarella, Terenzini, 2005]. В этих условиях особо важны навыки критического мышления — как в социальных, так и в межличностных контекстах [Ки, 2009].

Исследования показывают, что люди, мыслящие критически, способны принимать более обоснованные решения [Gambrill, 2006], вести себя менее предвзято и склонны к эвристическому мышлению [Facione, Facione, 2001; McGuinness, 2013]. Также они — более информированные и активные граждане, и часто более работоспособные [Barton, McCully, 2007; Holmes, Clizbe, 1997].

Перемены коснулись и трендов на рынке труда. Согласно результатам исследования “The Changing Task Composition of the US Labor Market”, в период с 1969 по 2009 гг. на рынке труда США наблюдались кардинальные изменения в требованиях к сотрудникам. Все больше становятся востребованы сотрудники, выполняющие нерутинно-аналитическую деятельность и владеющие нерутинно-межличностными компетенциями, в то время как заметно упал спрос на сотрудников, выполняющих рутинно-ручной, нерутинно-ручной, а также рутинно-когнитивный труд. Важно заметить, что результаты, полученные в ходе американского исследования, характерны для экономик и других стран. Новые профессии требуют

гибкости мышления и способности обучаться на протяжении всей жизни, умения выполнять многошаговые операции, манипулировать абстрактными и сложными символами и идеями, находить и обрабатывать новую объективную информацию [Halpern, 1998]. Работодатели уделяют приоритетное внимание поиску навыков критического мышления у потенциальных работников [Jääskelä, Nykänen, Tynjälä, 2018; Burbach, Matkin, Fritz, 2004].

Современные тенденции в образовании ориентируются на требования общества в целом и работодателей, в частности, критическое мышление становится широко признанным результатом обучения студентов университетов [Шакирова, 2006; Плотникова, 2009; Halpern, 2001; Reinstein, Lander, 2008]. Большинство педагогов согласны с тем, что формирование критического мышления должно стать одной из целей обучения в вузе. В научных и политических кругах все более широко признается, что критическое мышление является одной из наиболее значимых целей обучения в высшем образовании [Gellin, 2003; Pithers, Soden, 2000; Wilson, Wagner, 1981; Bers, McGowan, Rubin, 1996; Pascarella, Terenzini, 2005].

В научном сообществе нет принятого единого определения критического мышления [Halonen, 1995]. Формулировка «критическое мышление» используется в качестве общего термина, охватывающего широкий спектр навыков (см., например, [Brookfield, 1987; Ennis, 1987; Kuhn, 1991; Marcus, 1988; McGuinness, 1996; Halpern, 1993]). Несмотря на разногласия, многие эксперты сходятся во мнении, что критическое мышление включает в себя как навыки, так и черты характера (см., например, Ennis, 1987; Halpern, 1998)].

К навыкам критического мышления относятся: работа с аргументами, интерпретация, прогнозирование, анализ и оценка [Abrami et al., 2008]. Черты характера — это склонности и личностные характеристики индивида, связанные с такими аспектами критического мышления, как любопытство, любознательность, непредубежденность и осторожность в принятии решений [Facione, Facione, Sanchez, 1994]. Важность черт характера заключается в том, что человек с необходимыми навыками критического мышления может все еще не думать критически, если ему не хватает определенных черт характера.

Так как для написания этой статьи уровень критического мышления определялся с помощью теста, разработанного компанией “Educational Testing Services” (ETS), мы будем использовать определение, данное сотрудниками этой компании Л. Лиу, Л. Франкел и К. Рур. Они предложили рамку, содержащую пять размерностей критического мышления, которые можно объединить в три группы: аналитический компонент, синтетический компонент и общий, — и определили критическое мышление как умение критически оценивать аргументы, выбирать наиболее подходящие из них, находить слабые и сильные стороны аргументации, включать аргументы в более широкий контекст и оценивать их следствия [Liu, Frankel, Roohr, 2014].

Согласно философским идеям, человеческий разум является универсальным [Chomsky, 1959]. Это предположение приводит к идее о том, что экспериментальные парадигмы и тесты могут быть использованы во всех культурах. Однако классики кросс-культурных исследований отказываются от предположения универсальности [Markus, Kitayama, 1991]. Уже считается доказанным, что культура играет важную роль в развитии когнитивных, аффективных и мотивационных

процессов. Через социализацию у человека складывается взгляд на мир, на себя и на себя в мире [Markus, Kitayama, Heiman, 1996; Shweder, 1998]. Например, ученые рассмотрели культурные различия в мышлении и пришли к выводу, что жители Запада более склонны к использованию аналитического мышления, в то время как жители Востока больше используют холистическое мышление. Различия в видах мышления объясняются различиями между индивидуалистической и коллективистской культурами, к которым относится и Россия [Heine, Lehman, 1999; Markus, Kitayama, 1991].

Между Россией и другими странами помимо культурных существуют различия в образовательных традициях. В некоторых странах господствует французская модель университета, в некоторых — модель Гумбольдта, в то время как в России еще сильны образовательные традиции, наследованные от Советского Союза. Поэтому результаты зарубежных исследований не могут быть напрямую применены к российским реалиям: педагогические практики, способствующие развитию критического мышления в российских вузах, требуют отдельного изучения. Целью данной статьи является исследование связи проектной деятельности студентов и выступлений с презентациями с развитием критического мышления в российских вузах. Особого внимания, на наш взгляд, заслуживают конструктивистские практики, а именно связь критического мышления студентов с их участием в групповых и индивидуальных проектах и выступлениях с презентациями перед аудиторией.

### Практики развития критического мышления

Рассмотрим причинно-следственную модель, предложенную Е. Т. Паскарелла на основании проведенных эмпирических исследований [Pascarella, 1985]. Модель включает прямые и косвенные эффекты, связанные с образовательными результатами студентов, в том числе и с критическим мышлением как одним из основных образовательных результатов (см. рис. 1).

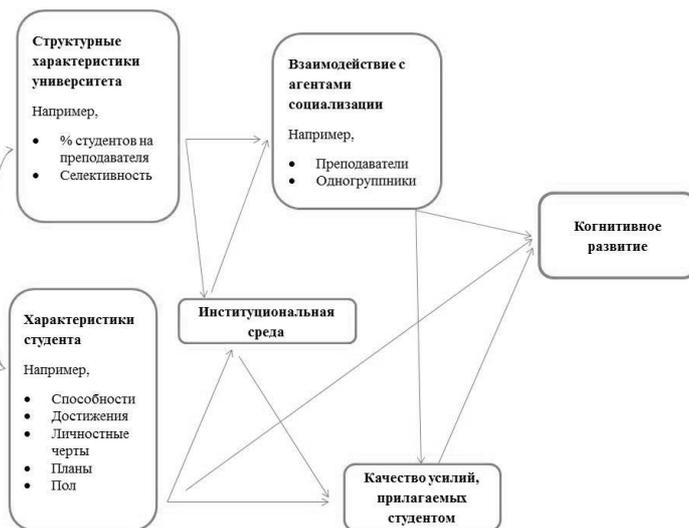


Рисунок 1. Причинно-следственная модель Е. Т. Паскарелла [Pascarella, 1985]

Модель включает в себя пять основных наборов характеристик, влияющих на когнитивное развитие студентов: структурные характеристики университета, характеристики институциональной среды, взаимодействие с агентами социализации, характеристики студента и качество усилий, прилагаемых студентом. Все перечисленные блоки связаны между собой. Так, структурные характеристики университета и институциональная среда вносят вклад в качество взаимодействия студентов с агентами социализации. Характеристики студентов, взаимодействие с преподавателями и институциональная среда сказываются на качестве усилий, прилагаемых студентом. И, наконец, характеристики студента, взаимодействие с агентами социализации и качество усилий, прилагаемых студентом, влияют на когнитивное развитие.

Согласно этой модели, характеристики образовательного процесса сказываются на развитии критического мышления. Большой объем исследований, включая несколько метаанализов, показывает, что существует множество методов развития критического мышления у студентов, хотя нет никакой гарантии, что они всегда будут работать [см. Abrami et al., 2008; Abrami et al., 2015; Behar-Horenstein, Niu, 2011; Dwyer, Hogan, Stewart, 2017; Facione, 1990; McCormick, Clark, Raines, 2015; Willingham, 2008]. В связи с этим встает вопрос, какие из предлагаемых методов наиболее эффективны.

Уже доказано многими исследователями, что обучение на основе запоминания (традиционное обучение) неизбежно отрицательно сказывается на развитии критического мышления (см., например, [Chapman, 2001; Lekalakala-Mokgele, 2010; Kek, Huijser, 2011]). Традиционное обучение дает студентам инертные знания, которые могут быть востребованы только в стенах образовательной организации, во время подготовки к тестам, экзаменам, но не могут быть перенесены в реальные ситуации.

Предполагается, что более востребованные на рынке труда знания могут быть получены с помощью методов обучения, которые поддерживают понимание изучаемой информации, подчеркивают важность применения полученных знаний, интегрируют теоретические и практические знания [Leinhardt, Young, Merriman, 1995; Lynton, Elman, 1987; Prenzel, Mandl, 1993]. С этими требованиями согласуется конструктивистский подход, поэтому создание конструктивистской среды является важной задачей для высшего образования (см., например, [Biggs, 1996]).

Развитию критического мышления способствуют обучающие стратегии, требующие от студентов умения анализировать, синтезировать и оценивать информацию, необходимую для решения поставленной перед ними задачи, с целью последующего принятия решения [размышления], а не просто повторения заученной информации [запоминания] [Snyder, Snyder, 2008]. Все перечисленные условия возможно реализовать при вовлечении студентов в проектную деятельность, как групповую (см., например, Fung, Howe, 2012)), так и индивидуальную [Chen, Lin, 2003], с последующей защитой результатов в форме выступления с презентацией [Astin, 1993; Tsui, 1999]. В ходе проектной деятельности студенты изучают материал, учатся понимать или решать задачи самостоятельно, экспериментируя, оценивая возможные ответы методом проб и ошибок [Snyder, Snyder, 2008]. Все перечисленные методы обучения являются составляющими конструктивистской среды обучения.

Управление экспертизы и оценки Гонконга (НКЕАА) настоятельно рекомендует включить в аудиторную практику выполнение студентами групповых проектов<sup>1</sup>. НКЕАА утверждает, что благодаря групповой проектной работе студенты глубже осваивают материал, анализируют суть вопросов, оценивают различные мнения и выносят аргументированные суждения. В качестве одной из причин, почему групповые проекты способствуют развитию критического мышления, ученые выделяют «исследовательские разговоры», которые ведут студенты в ходе выполнения проекта и которые позволяют им скептически отнестись к своим идеям [Webb, Gold, Qi, 1990; Mercer, 2002]. Некоторые исследования показывают, что групповая работа студентов лучше способствует развитию критического мышления, если она выполняется под руководством преподавателя [Zajac, Hartup, 1997].

Помимо групповых проектов преподаватели вовлекают студентов в выполнение индивидуальных проектов. Это предполагает, что студент займет активную позицию [Chen, Lin, 2003], будет собирать информацию, выбирать подходящие стратегии и решения, что будет способствовать развитию навыков критического мышления [Popil, 2011].

Также в ходе исследований доказано, что с уровнем развития критического мышления положительно связано представление презентаций перед группой студентов и преподавателей [Astin, 1993; Tsui, 1999]. В процессе подготовки к выступлению студент, так же, как и в случае с групповым и индивидуальным проектом, работает с информацией и впоследствии ее презентует. В данном случае имеет большое значение, чтобы студент презентовал свои собственные идеи, а также чтобы слушатели задавали такие вопросы, которые будут как доказывать наличие уже достигнутого уровня развития критического мышления, так и стимулировать к дальнейшему развитию [Tofade, Elsner, Haines, 2013].

## Выборка и методология исследования

Для ответа на исследовательский вопрос использовались данные, собранные в ходе международного исследования качества инженерного образования SuperTest, разработанного сотрудниками НИУ «Высшая школа экономики» и Стэнфордского университета<sup>2</sup>. Цель исследования SuperTest заключается в том, чтобы сравнить уровень готовности студентов технических специальностей стран БРИКС к обучению в вузе, а также оценить подготовку студентов по окончании второго и четвертого курсов.

Тест для оценки критического мышления разрабатывался компанией “Educational Testing Service” (ETS). В целях исследования SuperTest тест был переведен на русский язык и адаптирован для использования на российской выборке студентов. Надежность данных ( $\alpha$  Кронбаха) составила 0,78. Тест определяет умение критически оценивать аргументы, выбирать наиболее подходящие из них, находить слабые и сильные стороны аргументации, включать аргументы в более широкий контекст и оценивать их следствия.

<sup>1</sup> Curriculum Development Council and Hong Kong Examination and Assessment Authority (CDC/НКЕАА) (2007, 2014). Liberal studies: Curriculum and Assessment Guide (Secondary 4—6). Hong Kong: Education Bureau. URL: [https://334.edb.hkedcity.net/new/doc/eng/LS%20C&A%20Guide\\_updated\\_e.pdf](https://334.edb.hkedcity.net/new/doc/eng/LS%20C&A%20Guide_updated_e.pdf) (accessed: 12.12.2019).

<sup>2</sup> SuperTest — Сравнительное исследование образовательных достижений студентов инженерных специальностей вузов в России, Китае и США // Высшая школа экономики. URL: [https://ioe.hse.ru/monitoring/ishel\\_sravn](https://ioe.hse.ru/monitoring/ishel_sravn) (дата обращения: 07.12.2019).

Исследование SuperTest носило лонгитюдный характер и имело две волны. Участвующие студенты в ходе первой волны в 2015 г. были разделены на две когорты в зависимости от курса обучения — студенты первого (первая когорта) и третьего курсов (вторая когорта). На следующий год студенты первой когорты перешли на второй курс и выполнили те же самые тесты, что и на первом году обучения. Студенты же третьего курса перешли на четвертый курс и тоже выполнили такие же тесты, которые выполняли, учась на третьем курсе. Таким образом, в ходе исследования SuperTest данные были собраны на одних и тех же студентах — первого и затем второго курса, третьего и затем четвертого. Графически дизайн исследования представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Дизайн исследования SuperTest в России<sup>3</sup>

Вузы для участия в исследовании SuperTest отбирались на основании базы, предоставленной Министерством образования и науки РФ (МОН РФ). На первом этапе был сформирован список вузов, где осуществляется подготовка по направлениям «Компьютерные науки» и «Электротехника», так как именно эти направления были выбраны разработчиками для исследования. Выбор направлений был обусловлен их важностью для технического прогресса. Далее из всего списка вузов случайным образом были отобраны 35 российских вузов, из которых шесть имеют статус национального исследовательского университета, десять вузов расположены на территории Москвы и Санкт-Петербурга, десять относятся к высокоселективным вузам (с высокими вступительными баллами).

В каждом вузе случайным образом отбиралось до 60 студентов первого курса и столько же третьего курса. Если же количество студентов, обучающихся в вузе по названным направлениям, не достигало 60 человек, то принимали участие все студенты. В связи с тем, что тестирование проводилось по нескольким предметам, предмет, по которому студент будет писать тест, определялся автоматически системой тестирования.

<sup>3</sup> Источник: О проекте: Международное сравнительное исследование образовательных достижений студентов инженерных направлений подготовки вузов (Study of Undergraduate Performance) // Высшая школа экономики. URL: <https://ioe.hse.ru/superproject/about/#design> (дата обращения: 12.12.2019).

Нас интересуют только студенты, которые выполняли тест на третьем и на четвертом курсах (вторая когорта), объем выборки этих студентов составил 397 человек. Среди них 75 % студентов мужского пола и 25 % — женского. Средний возраст — 23 года.

В качестве метода анализа был выбран регрессионный анализ, так как он позволяет проверить направление и силу связи между зависимой переменной и несколькими независимыми переменными. Согласно, М. Кутнер, С. Начшейм, Д. Нетер регрессионный анализ может использоваться в случаях, когда необходимо: 1) описать взаимосвязь переменных; 2) проконтролировать переменные; 3) сделать прогноз [Kutner, Nachtsheim, Neter, 2004]. Для наших целей данный вид анализа подходит, так как связь между переменными линейная, что было проверено путем построения диаграммы рассеяния. Основной недостаток данного метода в том, что он имеет корреляционный дизайн и не позволяет делать причинно-следственных выводов.

При построении регрессионных моделей в качестве зависимой переменной выступал балл за тест по критическому мышлению. Перед включением в модель тестовые баллы, набранные студентами за тест по критическому мышлению, для удобства интерпретации были стандартизированы. Стандартизация тестовых баллов проводилась со средним = 0 и стандартным отклонением = 1.

В качестве основных независимых переменных были выбраны переменные, в которых аккумулировались ответы студентов на вопрос анкеты «За последние четыре семестра (включая этот), в среднем, как часто Ваши преподаватели использовали следующие формы работы?». В качестве форм контроля предлагались следующие варианты:

1. индивидуальные проекты,
2. групповые проекты,
3. презентации.

Студенты могли выбрать из четырех ответов:

1. раз в неделю или чаще,
2. менее одного раза в неделю, но как минимум раз в месяц,
3. менее одного раза в месяц, но как минимум раз в семестр,
4. никогда.

Для удобства интерпретации результатов регрессионного анализа крайние категории были объединены с соседними и в анализ включались варианты ответов «часто» (1) и «редко или никогда» (0). Результаты предварительного анализа с помощью критерия t-test подтвердили, что различия тестового балла между соседними категориями статистически незначимы.

Контрольные переменные пошагово включались в модель (результат теста по критическому мышлению за предыдущую волну исследования — на третьем курсе), социально-экономический статус (СЭС), взаимодействие с преподавателями, специальность, на которой обучаются студенты, средний балл ЕГЭ вуза). Выбор контрольных переменных для включения в анализ основывался на модели Е. Т. Паскарелла [Pascarella, 1985] (см. рис. 1), а также на основании анализа показателей качества модели регрессии ( $R^2$ ), критериев Акаике (AIC) и Шварца (BIC).

Для оценки уровня СЭС семьи студента был сделан индекс из ответов на следующие вопросы анкеты: есть ли у вас дома холодильник, стиральная машина, пылесос?

Анкета включала большее количество вопросов о материальном благосостоянии семей студентов, однако факторный анализ показал, что в один фактор объединяются именно эти вопросы. Показатель надежности шкалы «СЭС»  $\alpha$ -Кронбаха = 0,7.

Для оценки взаимодействия с преподавателями была создана специальная шкала, состоящая из нескольких вопросов. Состав вопросов определялся путем факторного анализа. Показатель надежности шкалы  $\alpha$ -Кронбаха = 0,7. Факторные нагрузки приведены в *Приложении*.

В качестве контрольной переменной, отвечающей за характеристики вуза, была выбрана переменная «средний балл ЕГЭ абитуриентов». Данная переменная взята из исследования «Мониторинг эффективности деятельности вузов» за 2016 г. (год проведения второй волны исследования SuperTest, результаты которой анализируются в данной статье).

В связи с тем, что мы имеем дело с иерархической выборкой, была сделана коррекция регрессионных остатков по кластерам методом Хубера-Уайта во всех моделях.

### Описание результатов исследования

На рисунке 3 представлено распределение частоты участия студентов в исследуемых формах активности. Анализ паттернов ответов участников исследования на вопросы, связанные с частотой участия в проектной деятельности и выступлениях с презентацией показывает, что в индивидуальных и групповых проектах, а также в выступлениях с презентациями, участвуют как минимум раз в месяц от 23% до 26% студентов. Больше всего студентов вовлекаются в исследуемые виды активности не менее одного раза в семестр. Обращает на себя внимание факт, что не менее 10% студентов, обучающихся на четвертом курсе, никогда не участвовали в проектной деятельности, не выступали с презентациями, примерно такой же процент студентов делают это не реже одного раза в неделю.

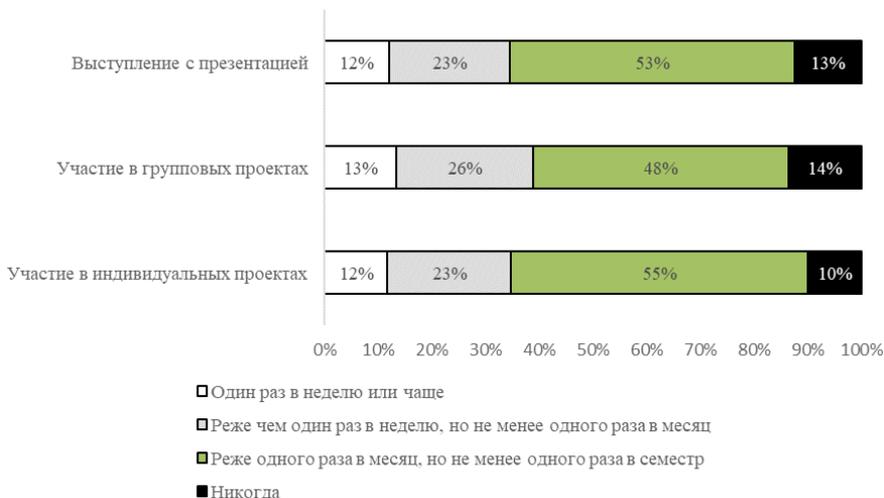


Рисунок 3. Частота участия студентов в проектной деятельности и выступлениях с презентациями (ответ на вопрос: «За последние четыре семестра (включая этот), в среднем, как часто Ваши преподаватели использовали следующие формы контроля знаний?»)

Результаты регрессионного анализа, с помощью которого оценивались направление и сила связи между уровнем развития критического мышления студентов и проектной деятельностью и выступлениями с презентациями, представлены в таблице 1. Данные были проверены на наличие выбросов, мультиколлинеарность и гетероскедастичность. В ходе проверки обнаруженные выбросы были удалены из анализа. Мультиколлинеарность между переменными, включенными в модель, отсутствует. Проверка на гетероскедастичность показала отсутствие статистически значимых связей остатков с предикторами — данные гомоскедастичны.

В соответствии с результатами анализа все основные независимые переменные — предикторы отрицательно и статистически значимо связаны с баллом за тест по оценке критического мышления. Это означает, что повышение значения предиктора снижает балл за тест по критическому мышлению. Значения коэффициентов в уравнениях регрессии показывают на размер стандартного отклонения, на который происходит снижение тестового балла при повышении значения предиктора на единицу. Так как категориями предикторов выступали «0 — часто» и «1 — редко или никогда», то коэффициент уравнения регрессии показывает значение стандартного отклонения, на которое происходит снижение тестового балла, если исследуемые виды активности начинают применяться часто.

Минимальное значение, на которое снижается тестовый балл при частом применении исследуемых форм активности, без контроля других переменных составляет 0,34 стандартных отклонения. Это актуально для групповых проектов. Максимальное значение, на которое происходит снижение тестового балла, без контроля других переменных составляет 0,46 стандартных отклонения. Это характерно для выступления с презентацией.

При контроле других переменных размер стандартного отклонения, на которое снижается балл за тест критического мышления, уменьшается, но значимость и отрицательное направление связи сохраняются. Это означает, что независимо от того, в каком вузе обучается студент, каков его ЭЭС, как часто он взаимодействует с преподавателем, все равно чем чаще он вовлекается в исследуемые виды активности, тем ниже его балл за тест по оценке критического мышления.

Анализ контрольных переменных показывает, что положительно связаны с уровнем развития критического мышления балл за предыдущую волну исследования, взаимодействие с преподавателями, специальность, на которой обучается студент (результаты выше у студентов, обучающихся на специальности «Компьютерные науки»). Социально-экономический статус студента, который выражается как материальное благосостояние семьи, отрицательно связан с баллом за тест по оценке критического мышления.

Важно отметить, что по результатам регрессионного анализа нельзя делать выводы о причинно-следственной связи, так как данный вид анализа имеет корреляционный дизайн. Процент объясненной дисперсии ( $R$ -squared) в полных моделях варьируется от 39 % до 45 %, тогда как в модели без зависимых переменных значение  $R$ -squared не более 5 %. Это говорит о том, что в полной модели есть неучтенные факторы, связанные с баллом за тест по критическому мышлению, и основные предикторы вносят небольшой вклад в объяснение вариации тестовых баллов.

**Таблица 1. Результаты оценки связи уровня развития критического мышления и проектной деятельности, а также выступлений с презентациями**

Переменные	За последние четыре семестра (включая этот), в среднем, как часто Ваши преподаватели использовали следующие формы контроля знаний?											
	Групповые проекты				Индивидуальные проекты				Презентации			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Форма контроля знаний	-0,34*** (0,1)	-0,21*** (0,08)	-0,24*** (0,08)	-0,24*** (0,08)	-0,44*** (0,1)	-0,18** (0,08)	-0,19** (0,08)	-0,19** (0,08)	-0,46*** (0,10)	-0,21*** (0,08)	-0,23*** (0,08)	-0,23*** (0,08)
Балл за тест по оценке критического мышления в предыдущей волне исследования		0,59*** (0,04)	0,55*** (0,05)	0,55*** (0,05)		0,58*** (0,04)	0,55*** (0,04)	0,55*** (0,04)		0,58*** (0,04)	0,55*** (0,04)	0,55*** (0,04)
СЭС		-0,48 (0,32)	-0,47 (0,32)	-0,47* (0,27)		-0,66** (0,29)	-0,62** (0,29)	-0,62*** (0,20)		-0,64** (0,29)	-0,60** (0,29)	-0,60*** (0,20)
Взаимодействие с преподавателем		0,12** (0,06)	0,10* (0,06)	0,10* (0,06)		0,13** (0,07)	0,12** (0,07)	0,12* (0,06)		0,13** (0,06)	0,12** (0,06)	0,12* (0,06)
Специальность, на которой обучаются студенты (1 — компьютерные специальности; 0 — электротехника)			0,26*** (0,08)	0,26*** (0,09)			0,18** (0,08)	0,18* (0,09)			0,18** (0,08)	0,18* (0,09)
Средний балл ЕГЭ абитуриентов в вузе			0,01 (0,00)	0,01 (0,01)			0,01 (0,00)	0,01 (0,01)			0,01 (0,01)	0,01 (0,01)
Константа	0,18*** (0,06)	0,31 (0,37)	-0,36 (0,57)	-0,16 (0,87)	0,15** (0,06)	0,44 (0,34)	-0,27 (0,90)	-0,27 (0,90)	0,16*** (0,06)	0,44 (0,34)	-0,30 (0,55)	-0,30 (0,89)
Количество наблюдений	353	353	353	353	391	388	388	388	391	388	388	388
R-squared	0,03	0,39	0,41	0,39	0,05	0,44	0,44	0,44	0,05	0,44	0,45	0,45

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

## Выводы

Результаты данного исследования противоречат результатам исследований, проводимых за рубежом. Зарубежные исследователи показывают, что проектная деятельность и выступление с презентацией — одни из лучших преподавательских практик для формирования критического мышления внутри предмета [Fung, Howe, 2012; Webb, Gold, Qi, 1990; Mercer, 2002; Chen, Lin, 2003]. Также, согласно зарубежным исследованиям, чем выше социально-экономический статус семьи студента, тем лучше его академические достижения [Sirin, 2005]. Однако в российских вузах ситуация обстоит иначе.

Полученные результаты показывают, что развитие критического мышления российских студентов положительно связано с взаимодействием с преподавателями. Студенты, которые часто задают вопросы преподавателям как непосредственно на занятиях, так и после занятий, имеют более высокий балл по тесту критиче-

ского мышления. Данный факт соответствует ранее проведенным исследованиям (например, [Sanders, Wright, Horn, 1997]). Это говорит о том, что преподавателям следует уделять большее внимание общению со студентами.

Интересно отметить, что балл за тест по критическому мышлению выше у студентов, обучающихся на специальностях «Компьютерные науки», чем у студентов, обучающихся на программах «Электротехника». Также у тех студентов, у которых балл был высоким на третьем курсе, высокая вероятность, что балл останется высоким и на четвертом курсе.

Автором запланировано дальнейшее исследование, которое позволит понять причины, по которым лучшие зарубежные практики по развитию критического мышления в России отрицательно связаны с баллом за тест по оценке критического мышления.

## Дискуссия

Образование отражает общественные изменения, поскольку это один из ключевых социальных институтов. Учитывая трансформацию рынка труда, связанную с автоматизацией многих рабочих процессов, а также тенденцию к сокращению численности населения, остро встает вопрос о повышении производительности и развитии способностей выполнять нерутинные операции у выпускников вузов. Учитывая этот факт, научное сообщество уже пересматривает теорию человеческого капитала, включая в нее новые элементы, такие как универсальные компетентности, базовые некогнитивные характеристики, агентность или активная самостоятельность (предпринимательский компонент) [Кузьминов, Сорокин, Фрумин, 2019]. Навык критического мышления встроен в новую рамку Человеческого капитала, поэтому важно понять, почему успешные зарубежные практики работают в России в обратном направлении. Однако инструментарий исследования SuperTest не дает нам этой возможности, поэтому представленное в этом разделе рассуждение имеет вероятностный характер и основывается на результатах других исследований, требуя дополнительной проверки на российской выборке.

Критическое мышление не врожденная способность, оно не появляется автоматически в виде побочного результата обучения в какой-то области. Хотя некоторые студенты от природы любознательны, тем не менее требуется постоянная тренировка, чтобы развить навыки критического мышления [Snyder, Snyder, 2008; Baron, 1990; Lundquist, 1999]. При этом авторы российских исследований показывают, что в России в большинстве своем преподаватели игнорируют обучение критическому мышлению, считая, что оно само формируется в процессе обучения (см., например, [Плотникова, 2009]). Причин тому может быть несколько.

Во-первых, учителя часто не обучены методологии развития у студентов критического мышления [Broadbear, 2003]. Во-вторых, временные ограничения препятствуют интеграции в преподавательский процесс условий, способствующих развитию навыков критического мышления. Преподаватели часто вынуждены уложить в сжатое время большой объем содержания. Когда основное внимание уделяется содержанию, а не обучению навыкам мышления студентов, нормой становятся лекции. Читать лекции быстрее и проще, чем обучать студентов на основе проектов [Snyder, Snyder, 2008].

Если преподаватель в рамках своего курса вовлекает студентов в проектную деятельность, причина, способная лишить студентов желания думать, может быть связана с требованиями, которые предъявляют преподаватели при защите результатов проектов. Как показывают результаты исследований, преподаватель зачастую требует от студента лишь демонстрации заученного материала [Tofade, Elsner, Haines, 2013; Sato et al., 2015]. Если использовать таксономию образовательных результатов Б. Блума, то проверка часто проводится не выше уровня «применение», тогда как критическое мышление начинает развиваться, когда со студентами работают на уровнях не ниже уровня «анализ». Заучивание информации приводит к поверхностному обучению и не способствует развитию навыков высокого порядка, в том числе критического мышления [Durning et al., 2016].

Важной составляющей для развития критического мышления при оценке результатов проектной деятельности является наличие обратной связи [Kreitzberg, Kreitzberg, 2010; Halpern, 1998]. Однако преподаватели чаще сообщают студентам итоговый результат, не углубляясь в анализ [Bensley, Murtagh, 2012].

Важно отметить, что если преподаватель планирует развивать у студентов навыки критического мышления, то он должен относиться к студентам не как к получателям информации, а как к активным пользователям. Среда обучения, в которой студенты активно участвуют в поиске информации и применении полученных знаний, будет способствовать развитию навыков критического мышления студентов [Snyder, Snyder, 2008]. Одним из способов организации такой среды является проектное обучение.

### Список литературы (References)

Кузьминов Я. И., Сорокин П. С., Фруммин И. Д. Общие и специальные навыки как компоненты человеческого капитала: новые вызовы для теории и практики образования // Форсайт. 2019. Т. 13. № 2. С. 19—41. <http://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41>.

Kuzminov Ya. I., Sorokin P. S., Froumin I. D. (2019) Generic and Specific Skills as Components of Human Capital: New Challenges for Education Theory and Practice. *Foresight and STI Governance*. Vol. 13. No. 2. P. 19—41. <http://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41>. (In Russ.).

Плотникова Н. Ф. Критическое мышление и его формирование в высшем учебном заведении // Образовательные технологии и общество. 2009. Т. 12. № 1. С. 396—400.

Plotnikova N. F. (2009) Critical Thinking and Its Formation in Higher Education Institution. *Educational Technology and Society*. Vol. 12. No. 1. P. 396—400. (In Russ.).

Шакирова Д. М. Формирование критического мышления учащихся и студентов: модель и технология // Образовательные технологии и общество. 2006. Т. 9. № 4. С. 284—292.

Shakirova D. M. (2006) The Formation of Critical Thinking of Pupils and Students: Model and Technology. *Educational Technology and Society*. Vol. 9. No. 4. P. 284—292. (In Russ.).

- Abrami P. C., Bernard R. M., Borokhovski E., Wade A., Surkes M. A., Tamim R., Zhang D. (2008) Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis. *Review of Educational Research*. Vol. 78. No. 4. P. 1102—1134. <https://doi.org/10.3102/0034654308326084>.
- Abrami P. C., Bernard R. M., Borokhovski E., Waddington D. I., Wade A., Persson T. (2015) Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*. Vol. 85. No. 2. P. 275—314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>.
- Astin A. W. (1993) What Matters in College? Four Critical Years Revisited. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Baron J. B. (1990) How Science is Tested and Taught in Elementary School Science Classrooms: A Study of Classroom Observations and Interviews. Annual Meeting of the American Educational Research Association. Boston, MA.
- Barton K., McCully A. (2007) Teaching Controversial Issues... Where Controversial Issues Really Matter. *Teaching History*. No. 127. P. 13—19.
- Behar-Horenstein L. S., Niu L. (2011) Teaching Critical Thinking Skills in Higher Education: A Review of the Literature. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*. Vol. 8. No. 2. P. 25—42. <https://doi.org/10.19030/tlc.v8i2.3554>.
- Bensley D. A., Murtagh M. P. (2012) Guidelines for a Scientific Approach to Critical Thinking Assessment. *Teaching of Psychology*. Vol. 39. No. 1. P. 5—16. <https://doi.org/10.1177/0098628311430642>.
- Bers T. H., McGowan M., Rubin A. (1996) The Disposition to Think Critically among Community College Students: The California Critical Thinking Dispositions Inventory. *The Journal of General Education*. Vol. 45. No. 3. P. 197—223.
- Biggs J. (1996) Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*. Vol. 32. No. 3. P. 347—364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>.
- Broadbear J. (2003) Essential Elements of Lessons Designed to Promote Critical Thinking. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. Vol. 3. No. 3. P. 1—8.
- Brookfield S. (1987) Developing Critical Thinkers. Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting. San Francisco: Jossey-Bass.
- Burbach M. E., Matkin G. S., Fritz S. M. (2004) Teaching Critical Thinking in an Introductory Leadership Course Utilizing Active Learning Strategies: A Confirmatory Study. *College Student Journal*. Vol. 38. No. 3. P. 482—493.
- Chapman B. S. (2001) Emphasizing Concepts and Reasoning Skills in Introductory College Molecular Cell Biology. *International Journal of Science Education*. Vol. 23. No. 11. P. 1157—1176. <https://doi.org/10.1080/09500690110038594>.
- Chen F. C., Lin M. C. (2003) Effects of a Nursing Literature Reading Course on Promoting Critical Thinking in Two-Year Nursing Program Students. *Journal of Nursing Research*. Vol. 11. No. 2. P. 137—147. <https://doi.org/10.1097/01.jnr.0000347629.80100.b2>.

Chomsky N. (1959) A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior. *Language*. Vol. 35. No. 1. P. 26—58.

Darling-Hammond L., Barron B. (2008) How Can We Teach for Meaningful Learning. In: Darling-Hammond L., Barron B., Pearson P. D., Schoenfeld A. H., Stage E. K., Zimmerman T. D., Cervetti G. N., Tilson J. L., Chen M. *Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding*. San Francisco, CA: Jossey-Bass. P. 11—70.

Durning S. J., Dong T., Ratcliffe T., Schuwirth L., Artino A. R., Boulet J. R., Eva K. (2016) Comparing Open-Book and Closed-Book Examinations: A Systematic Review. *Academic Medicine*. Vol. 91. No. 4. P. 583—599. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000977>.

Dwyer C. P., Hogan M. J., Stewart I. (2014) An Integrated Critical Thinking Framework for the 21st Century. *Thinking Skills and Creativity*. Vol. 12. P. 43—52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.004>.

Ennis R. H. (1987) A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities. In: Baron J. B., Sternberg R. J. (eds.) *Teaching Thinking Skills Theory and Practice*. New York: Freeman. P. 9—26.

Facione N. C., Facione P. A. (2001) Analyzing Explanations for Seemingly Irrational Choices: Linking Argument Analysis and Cognitive Science. *International Journal of Applied Philosophy*. Vol. 15. No. 2. P. 267—286. <https://doi.org/10.5840/ijap200115217>.

Facione N. C., Facione P. A., Sanchez C. A. (1994) Critical Thinking Disposition as a Measure of Competent Clinical Judgment: The Development of the California Critical Thinking Disposition Inventory. *Journal of Nursing Education*. Vol. 33. No. 8. P. 345—350. <https://doi.org/10.3928/0148-4834-19941001-05>.

Facione P. A. (1990) The California Critical Thinking Skills Test — College Level. Technical Report #2. Factors Predictive of CT Skills. Millbrae, CA: California Academic Press.

Fung D., Howe C. (2012) Liberal Studies in Hong Kong: A New Perspective on Critical Thinking through Group Work. *Thinking Skills and Creativity*. Vol. 7. No. 2. P. 101—111. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.04.002>.

Gambrill E. (2006) Evidence-Based Practice and Policy: Choices Ahead. *Research on Social Work Practice*. Vol. 16. No. 3. P. 338—357. <https://doi.org/10.1177/1049731505284205>.

Gellin A. (2003) The Effect of Undergraduate Student Involvement on Critical Thinking: A Meta-Analysis of the Literature 1991—2000. *Journal of College Student Development*. Vol. 44. No. 6. P. 746—762. <https://doi.org/10.1353/csd.2003.0066>.

Grimard Wilson D., Wagner E. E. (1981) The Watson — Glaser Critical Thinking Appraisal as a Predictor of Performance in a Critical Thinking Course. *Educational and Psychological Measurement*. 1981. Vol. 41. No. 4. P. 1319—1322. <https://doi.org/10.1177/001316448104100443>.

Halonen J. S. (1995) Demystifying Critical Thinking. *Teaching of Psychology*. Vol. 22. No. 1. P. 75—81. [https://doi.org/10.1207/s15328023top2201\\_23](https://doi.org/10.1207/s15328023top2201_23).

Halpern D. F. (2001) Assessing the Effectiveness of Critical Thinking Instruction. *The Journal of General Education*. Vol. 50. No. 4. P. 270—286. <https://doi.org/10.1353/jge.2001.0024>.

Halpern D. F. (1993) Assessing the Effectiveness of Critical-Thinking Instruction. *The Journal of General Education*. Vol. 43. No. 4. P. 238—254.

Halpern D. F. (1998) Teaching Critical Thinking for Transfer across Domains: Disposition, Skills, Structure Training, and Metacognitive Monitoring. *American Psychologist*. Vol. 53. No. 4. P. 449—455. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.4.449>.

Heine S. J., Lehman D. R. (1999) Culture, Self-Discrepancies, and Self-Satisfaction. *Personality and Social Psychology Bulletin*. Vol. 25. No. 8. P. 915—925. <https://doi.org/10.1177/01461672992511001>.

Holmes J., Clizbe E. (1997) Facing the 21st Century. *Business Education Forum*. Vol. 52. No. 1. P. 33—35.

Jääskelä P., Nykänen S., Tynjälä P. (2018) Models for the Development of Generic Skills in Finnish Higher Education. *Journal of Further and Higher Education*. Vol. 42. No. 1. P. 130—142. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2016.1206858>.

Kek M. Y.C.A., Huijser H. (2011) The Power of Problem-Based Learning in Developing Critical Thinking Skills: Preparing Students for Tomorrow's Digital Futures in Today's Classrooms. *Higher Education Research & Development*. Vol. 30. No. 3. P. 329—341. <https://doi.org/10.1080/07294360.2010.501074>.

Kreitzberg A., Kreitzberg C. (2010) The Business Case for Critical Thinking. <http://www.agilecriticalthinking.com/Portals/0/WhitePapers/The%20Business%20Case%20for%20Critical%20Thinking%20for%20Web%20v2.pdf>.

Ku K. Y.L. (2009) Assessing Students' Critical Thinking Performance: Urging for Measurements Using Multi-Response Format. *Thinking Skills and Creativity*. Vol. 4. No. 1. P. 70—76. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2009.02.001>.

Kuhn D. (1991) *The Skills of Argument*. New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CB09780511571350>.

Kutner M., Nachtsheim C., Neter J. (2004) *Applied Linear Regression Methods*. New York: McGraw-Hill/Irwin.

Leinhardt G., Young K. M.C., Merriman J. (1995) Integrating Professional Knowledge: The Theory of Practice and the Practice of Theory. *Learning and Instruction*. Vol. 5. No. 4. P. 401—408. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(95\)00025-9](https://doi.org/10.1016/0959-4752(95)00025-9).

Lekalakala-Mokgele E. (2010) Facilitation in Problem-Based Learning: Experiencing the Locus of Control. *Nurse Education Today*. Vol. 30. No. 7. P. 638—642. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2009.12.017>.

Liu O. L., Frankel L., Roohr K. C. (2014) Assessing Critical Thinking in Higher Education: Current State and Directions for Next-Generation Assessment. ETS Research Report Series. No. RR-14—10. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1109287.pdf>.

Lundquist R. (1999) Critical Thinking and the Art of Making Good Mistakes. *Teaching in Higher Education*. Vol. 4. No. 4. P. 523—530. <https://doi.org/10.1080/1356251990040408>.

Lynton E. A., Elman S. E. (1987) *New Priorities for the University. Meeting Society's Needs for Applied Knowledge and Competent Individuals*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Marcus E. C. (1988) Book Review: Brookfield S. D. *Developing Critical Thinkers: Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting*. *Academy of Management Perspectives*. Vol. 2. No. 4. P. 338—339. <https://doi.org/10.5465/ame.1988.4274785>.

Markus H. R., Kitayama S. (1991) Culture and the Self: Implications for Cognition, Emotion, and Motivation. *Psychological Review*. Vol. 98. No. 2. P. 224—253. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.98.2.224>.

Markus H. R., Kitayama S., Heiman R. J. (1996) Culture and “Basic” Psychological Principles. In: Higgins E. T., Kruglanski A. W. (eds.) *Social Psychology: Handbook of Basic Principles*. New York: Guilford Press. P. 857—913.

McCormick N. J., Clark L. M., Raines J. M. (2015) Engaging Students in Critical Thinking and Problem Solving: A Brief Review of the Literature. *Journal of Studies in Education*. Vol. 5. No. 4. P. 100—113. <https://doi.org/10.5296/jse.v5i4.8249>.

McGuinness C. (1996) Talking about Thinking: The Role of Metacognition in Teaching Thinking. *Lines of Thinking*. Vol. 2. P. 310—312.

McGuinness C. (2013) *Teaching Thinking: Learning How to Think*. Psychological Society of Ireland and British Psychological Association's Public Lecture Series. Galway, Ireland.

Mercer N. (2002) *Words and Minds: How We Use Language to Think Together*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203464984>.

Pascarella E. T. (1985) Students' Affective Development within the College Environment. *The Journal of Higher Education*. Vol. 56. No. 6. P. 640—663. <https://doi.org/10.2307/1981072>.

Pascarella E. T. Terenzini P. T. (2005) *How College Affects Students: A Third Decade of Research*. Volume 2. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Pithers R. T., Soden R. (2000) Critical Thinking in Education: A Review. *Educational Research*. Vol. 42. No. 3. P. 237—249. <https://doi.org/10.1080/001318800440579>.

Popil I. (2011) Promotion of Critical Thinking by Using Case Studies as Teaching Method. *Nurse Education Today*. Vol. 31. No. 2. P. 204—207. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.06.002>.

- Prenzel M., Mandl H. (1993) Transfer of Learning from a Constructivist Perspective. In: Duffy T. M., Lowyck J., Jonassen D. H. (eds.) *Designing Environments for Constructive Learning*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. P. 315—329.
- Rideout W., Carpio B. (2001) The Problem-Based Learning Model of Nursing Education. In: Rideout E. (ed.) *Transforming Nursing Education through Problem-Based Learning*. Mississauga: Jones and Bartlett Publishers. P. 21—49.
- Reinstein A., Lander G. H. (2008) Developing Critical Thinking in College Programs. *Research in Higher Education Journal*. No. 1. P. 78—94.
- Sanders W. L., Wright S. P., Horn S. P. (1997) Teacher and Classroom Context Effects on Student Achievement: Implications for Teacher Evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*. Vol. 11. No. 1. P. 57—67. <https://doi.org/10.1023/A%3A1007999204543>.
- Sato B. K., He W., Warschauer M., Kadandale P. (2015) The Grass isn't Always Greener: Perceptions of and Performance on Open-Note Exams. *CBE — Life Sciences Education*. Vol. 14. No. 2. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0121>.
- Shweder R. A. (ed.) (1998) *Welcome to Middle Age! (And Other Cultural Fictions)*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Sirin S. R. (2005) Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*. Vol. 75. No. 3. P. 417—453. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>.
- Snyder L. G., Snyder M. J. (2008) Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *The Journal of Research in Business Education*. Vol. 50. No. 2. P. 90—99.
- Tofade T., Elsner J., Haines S. T. (2013) Best Practice Strategies for Effective Use of Questions as a Teaching Tool. *American Journal of Pharmaceutical Education*. Vol. 77. No. 7. P. 155. <https://dx.doi.org/10.5688%2Fajpe777155>.
- Tsui L. (1999) Courses and Instruction Affecting Critical Thinking. *Research in Higher Education*. Vol. 40. No. 2. P. 185—200.
- Lyman P., Varian H. R., Swearingen K., Charles P. (2003) *How Much Information?* Berkeley CA: University of California at Berkeley, School of Information Management and Systems.
- Webb N., Gold K., Qi S. (1990) *Validity of Alternative Measurement Procedures for Assessing Mathematical Problem-Solving Processes and Performance*. Los Angeles, CA: University of California.
- Willingham D. T. (2008) Critical Thinking: Why is It So Hard to Teach? *Arts Education Policy Review*. Vol. 109. No. 4. P. 21—32. <https://doi.org/10.3200/AEPR.109.4.21-32>.
- Zajac R. J., Hartup W. W. (1997) Friends as Coworkers: Research Review and Classroom Implications. *The Elementary School Journal*. Vol. 98. No. 1. P. 3—13.

**Приложение. Факторные нагрузки для шкал «СЭС»,  
«Взаимодействие с преподавателем» и «Выполнение домашней работы»**

№ п/п	Формулировка вопроса	Факторная нагрузка
СЭС (Варианты ответа: 1 — есть в наличии; 2 — нет в наличии)		
	Есть ли в Вашей семье холодильник?	0,73
	Есть ли в Вашей семье стиральная машина?	0,74
	Есть ли в Вашей семье пылесос?	0,66
<i>Взаимодействие с преподавателем</i> (Варианты ответа: 1 = не менее одного раза на каждом занятии; 2 = не менее одного раза каждые 4—5 занятий; 3 = не менее одного раза в семестр; 4 = никогда или почти никогда)		
	В среднем, как часто Вы лично задаете преподавателям вопросы на занятиях?	0,44
	В среднем, как часто Вы обсуждаете вопросы с преподавателями на перемене или сразу после занятия?	0,69
	Как часто Вы общаетесь со своими преподавателями в их присутственные часы в университете? (Не на перемене или сразу после занятий)	0,66