

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ОТНОШЕНИЯ К УЧЕБЕ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Е.И. РАССКАЗОВА^а, Г.У. СОЛДАТОВА^{а,б}

^а *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 119991, Россия, Москва, Ленинские горы, 1*

^б *Московский институт психоанализа, 121170, Россия, Москва Кутузовский просп., 34 стр. 14*

Psychological and User Activity Predictors of Attitude toward Learning in Students during Digitalization of Education in Pandemic

E.I. Rasskazova^а, G.U. Soldatova^{а,б}

^а *Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation*

^б *Moscow Institute of Psychoanalysis, 34 build. 14 Kutuzovskij Ave, Moscow, 121170, Russian Federation*

Резюме

Вынужденный массовый переход учебных учреждений на полностью или частично дистанционный формат обучения связан с жалобами студентов на трудности в учебе, со снижением ее эффективности и интереса к ней. Цель исследования — построение предсказательной модели психологических (благополучие, учебная мотивация, тревога, связанная с пандемией) и пользовательских (пользовательская активность, цифровая компетентность, отношение к технологиям) предикторов снижения удовлетворенности учебной деятельностью, субъективной компетентности в учебе и увлеченности у студентов в условиях дистанционного обучения во время пандемии. В декабре 2020 г. у 220 студентов II–VI курсов вузов оценивались трудности в учебе и воспринимаемая административная поддержка во время лок-

Abstract

Research indicate that the massive transition of educational institutions fully or partially to distance learning format is associated in students with complaints about difficulties in learning, decrease in effectiveness and interest. The aim was to build a predictive model of psychological (well-being, educational motivation, pandemic anxiety) and digital (user activity, digital competence, attitude to technology) predictors of decreased academic satisfaction, competence, and engagement among students during the digitalization of education in the time of pandemic. In December 2020, 220 students from the sophomore (2nd) to the last (6th) year aged 18 to 33 were asked about their learning difficulties and perceived admin-

Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 18-18-00365).

The study was funded by Russian Science Foundation (grant № 18-18-00365).

дауна весной 2020 г.; субъективная компетентность, удовлетворенность учебой и увлеченность до пандемии и в настоящее время; удовлетворенность жизнью, позитивные и негативные эмоции; учебная мотивация; тревога, связанная с пандемией; пользовательская активность; цифровая компетентность; отношение к технологиям; стремление к использованию в обучении цифровых средств. Согласно результатам, у студентов ситуация пандемии привела к снижению удовлетворенности учебой, субъективной компетентности и увлеченности, а также вызвала средние по выраженности трудности в учебе. Более выраженные трудности в учебе в период пандемии отмечают студенты с высоким уровнем негативных эмоций, меньшей интегрированной учебной мотивацией, выраженной тревогой из-за перехода на дистанционное обучение, из-за нарушения безопасности и приватности при использовании онлайн-формата. Снижение удовлетворенности учебой, компетентности и увлеченности оказалось максимальным у студентов с более низким уровнем позитивных эмоций, более высокими показателями амотивации в отношении учебы, тревогой из-за перехода на дистанционное обучение и нарушений приватности и безопасности, меньшим стремлением к использованию в процессе своего образования цифровых средств. Снижение субъективной компетентности и увлеченности учебой сильнее выражено у студентов с высоким уровнем технофилии, что может объясняться тем, что такие студенты чаще отвлекаются от онлайн-учебы.

Ключевые слова: пандемия, отношение к учебе, цифровизация обучения, учебная мотивация, технофилия, цифровая компетентность.

Рассказова Елена Игоревна — доцент, кафедра нейро- и патопсихологии, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, кандидат психологических наук. Сфера научных интересов: позитивная психология, психология саморегуляции, патопсихология, психология здоровья, статистические методы в психологии.
Контакты: e.i.rasskazova@gmail.com

istrative support during the lockdown in spring 2020; academic satisfaction, competence and dedication before the pandemic and now; life satisfaction, positive and negative emotions; educational motivation; pandemic anxiety; anxiety due to the transition to distance learning and due to violation of privacy and security online; user and mixed activity; digital competence; attitude to technology; wish for digitalization of education in the future. According to the results, among students, the pandemic situation led to a decrease in academic satisfaction, subjective competence and engagement, and caused moderate learning difficulties. More pronounced learning difficulties during a pandemic were found in students with higher level of negative emotions, lower integrated learning motivation, higher anxiety due to the transition to distance learning and due to a violation of security and privacy online. The decrease in academic satisfaction, competence and dedication was maximal among students with a lower level of positive emotions, higher rates of amotivation at the university, anxiety due to the transition to distance learning and violation of privacy and security, and a lower wish for digitalization in education. The decrease in competence and engagement was more pronounced among students with a high level of technophilia, which can be explained by the fact that such students are more often distracted from their studies online.

Keywords: pandemic, attitudes toward learning, digitalization of learning, learning motivation, technophilia, digital competence.

Elena I. Rasskazova — Associate Professor, Neuro- and Pathopsychology Department, Lomonosov Moscow State University, PhD in Psychology. Research Area: positive psychology, psychology of self-regulation, patho-psychology, health psychology, statistical methods in psychology.
E-mail: e.i.rasskazova@gmail.com

Солдатова Галина Уртанбековна — профессор, кафедра психологии личности, факультет психологии, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; заведующая кафедрой, кафедра социальной психологии, Московский институт психоанализа, академик РАО, доктор психологических наук.

Сфера научных интересов: психология межэтнических отношений, психология межкультурных коммуникаций, исследование социально-психологических аспектов влияния Интернета на развитие личности и общества.

Контакты: soldatova.galina@gmail.com

Galina U. Soldatova — Professor, Department of Psychology of Personality, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Head of the Department, Department of Social Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, DSc in Psychology, Member of the Russian Academy of Education.

Research Area: psychology of inter-ethnic relations, psychology of intercultural communications, psychology of identity, conflict and inter-ethnic tension, the socio-psychological aspects of the influence of the Internet on the development of the individual and society.

E-mail: soldatova.galina@gmail.com

Период пандемии охарактеризовался массовым переходом учебных учреждений по всему миру на дистанционный формат с последующими вариантами сочетания различных форм обучения (Авксентьев и др., 2020; Yeo et al., 2021). Несмотря на наличие у многих учреждений соответствующего опыта и оснащения, высокую пользовательскую активность студентов, которая позволяет говорить скорее о смешанной онлайн- и офлайн-активности, нежели об отдельном от офлайн- онлайн-времени (Солдатова, Рассказова, 2020), этот переход не происходил автоматически и не был простым (Гафуров и др., 2020; Штыхно и др., 2020). Студенты в период пандемии сообщают о больших трудностях в обучении, по сравнению с их оценкой до пандемии (Herbert et al., 2021), включая трудности концентрации и запоминания, более медленный темп выполнения заданий, большее количество ошибок (Aftab et al., 2021). В странах, где дистанционное обучение до пандемии не было широко распространено, большинство студентов сообщают, что не удовлетворены качеством и количеством предоставляемого учебного материала, онлайн-экзаменов (Almohani et al., 2021), хотя и признают, что дистанционное обучение во время пандемии помогло им в лучшем освоении компьютерного обеспечения и информатики. По европейским данным, где дистанционный формат был привычнее, результаты несколько более оптимистичны: например, в обучении в области здравоохранения двое студентов из трех (65.5%) говорят, что их мотивация обучения либо не изменилась, либо возросла с переходом к онлайн-обучению, и каждый второй хотел бы в будущем сочетать его онлайн- и офлайн-формы (Puljak et al., 2020). Следует отметить, что положительное отношение к сочетанию онлайн- и офлайн-форматов с течением пандемии становится все более явным, и это характерно также для российских студентов (Шалагинова, Декина, 2020). Однако и по этим, более «оптимистичным», данным (Puljak et al., 2020) минимум каждый третий студент не доволен переходом на онлайн-обучение, почти половина беспокоится из-за этого перехода и более половины (51.7%) считают, что онлайн-формы не могут компенсировать им офлайн-обучения.

В этом контексте особое значение приобретает задача **выявления психологических, цифровых, административных факторов, позволяющих предсказать выраженные учебные трудности, снижение удовлетворенности обучением и учебной мотивации у студентов вузов при дистанционном обучении в период пандемии.** Иными словами, речь идет о смене фокуса внимания с вопроса об общем снижении эффективности обучения и вызовах дистанционного обучения к вопросу о группах риска: у кого может отмечаться это снижение и какие факторы могут препятствовать или способствовать ему.

Субъективное благополучие, эмоциональное состояние и изменение образа жизни в период локдауна. Одно из распространенных объяснений трудностей в обучении у студентов в период пандемии – выявленный у них высокий уровень тревожных и депрессивных переживаний (Volken et al., 2021; Luo et al., 2021; Juchnowicz et al., 2021), которые могут осложнять возможности саморегуляции как сами по себе (Herbert et al., 2021), так и из-за их тесной связи со снижением физической активности и вовлечением во вредное для здоровья поведение. В частности, по некоторым данным, один студент из двух-трех сообщает о чрезмерном употреблении алкоголя и инактивности во время пандемии (Busse et al., 2021). С нашей точки зрения, связь эмоционального состояния и благополучия с трудностями студентов в учебе может быть шире: в позитивной психологии хорошо известно, что негативные эмоции связаны с сужением фокуса внимания (а в выраженной степени – со вторичными когнитивными трудностями), тогда как позитивные эмоции способствуют более видению широкой перспективы, больших возможностей и планированию (Fredrickson, 2013). Иными словами, не только специфическая реакция на ситуацию пандемии, но и общее эмоциональное состояние может быть важным фактором, определяющим изменение отношения студентов к учебе.

Учебная мотивация и опасения по поводу изменения образования из-за пандемии. Очевидно, что учебная мотивация (Гордеева, 2016) выступает важным фактором совладания с трудностями в обучении, включая изменения его формата при пандемии. В данном исследовании мы опираемся на разделение различных видов мотивации в континууме от внутренней к внешней мотивации, включая интегрированную, идентифицированную, интроецированную учебную мотивацию (Sheldon et al., 2017). Помимо этого, важным фактором трудностей в учебе может быть специфическая тревога студентов из-за угрозы тотальной цифровизации обучения, а также связанных с ней рисков (в отношении безопасности, приватности и проч.).

Пользовательская активность, цифровая компетентность и отношение к технологиям. Очевидно, что реакция на цифровизацию обучения в ситуации пандемии и возможности успешного обучения студентов зависят от их цифровой компетентности, а также от технических возможностей. Некоторые данные позволяют предполагать, что на академическую успеваемость и отношение студентов к онлайн-обучению влияет организация онлайн-классов и адаптация к нему курсов в сложившихся условиях (Balta-Salvador et al., 2021). Роль технической подготовки и цифровой грамотности как студентов,

так и преподавателей признается в данной ситуации одной из ключевых (Бычкова, Смирнова, 2020; Володина, Корнева, 2021). С нашей точки зрения, не только пользовательская активность и цифровая компетентность студентов, но и их общее отношение к технологиям (Солдатова и др., 2021), а также к цифровизации образования в целом могут сказываться на их реакции к изменению обучения.

Цель исследования — построение предсказательной модели психологических и пользовательских предикторов снижения удовлетворенности учебой, субъективной компетентности в учебе (субъективной оценки человеком того, в какой степени у него получается добиваться поставленных целей и быть успешным в учебе) и увлеченности у студентов при дистанционном обучении и цифровизации образования во время пандемии. Для этого разрабатывались (на «тренировочной» подвыборке исследования) и сопоставлялись (на «тестовой» подвыборке) предсказательные модели (James et al., 2013), основанные на применении различных методов отбора предикторов (фильтра, обертывания, вложения с регуляризацией ridge и lasso). Сравнение результатов позволило уточнить оптимальный набор предикторов отношения студентов к учебе при цифровизации обучения в ситуации пандемии.

Методика исследования

Участники

Сбор данных проводился онлайн в течение месяца в конце осеннего семестра 2020 г. (с 28 ноября по 24 декабря). Студентов II курса психологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова в рамках их учебных занятий просили пригласить для исследования учащихся различных факультетов вузов также не младше II курса (т.е. имеющих опыт обучения до пандемии). С целью контроля достоверности протоколов в исследование равномерно были включены четыре пункта для проверки внимательности прочтения и понимания (например, «Потому что я отвечаю, не читая эти вопросы»).

Всего в исследовании приняли участие 270 человек. После исключения респондентов, давших невнимательный ответ хотя бы на один из пунктов для проверки достоверности, а также трех респондентов существенно более старшего возраста (старше 40 лет), выборка составила 220 человек в возрасте от 18 до 33 лет (средний возраст — 20.04 ± 2.32 года), из них 108 (49.1%) мужчин и 112 (50.9%) женщин. Около половины были студентами II курса (57.3%), остальные — более старших. 193 человека (87.7%) указали, что их обучение на момент исследования полностью проходит в онлайн-режиме, 27 человек (12.3%) — что иногда выезжают на место учебы, но основная их занятость имеет дистанционный формат. На вопрос о форме обучения в период локдауна весной 2020 г. 175 студентов (79.5%) ответили, что их обучение проходило полностью дистанционно, 33 человека (15.0%) — что дома они выполняли большую часть дел по учебе, остальные 12 человек (5.5%) — что около половины. Таким образом, и в период локдауна весной 2020 г., и на момент исследования все студенты

обучались либо полностью, либо преимущественно в дистанционном формате.

Методики

1. *Субъективные трудности и отношение к организации дистанционного обучения в период локдауна весной 2020 г.* во время официальной самоизоляции оценивались ретроспективно при помощи семи пунктов по шкале Лайкерта от 1 до 5 баллов. Метод главных компонент позволил выделить две компоненты, объясняющие 64.55% дисперсии данных (факторные нагрузки на «свои» факторы после вращения Varimax варьировали от 0.66 до 0.90):

- трудности в учебе в период локдауна (четыре пункта, альфа Кронбаха 0.80, например, «Мне было заметно труднее, чем обычно, справляться с учебной работой во время самоизоляции», «Моя учебная нагрузка в период самоизоляции возросла»);

- воспринимаемую административную поддержку в учебе в период локдауна (три пункта, альфа Кронбаха 0.74, например, «Я чувствовал поддержку преподавателей, которые помогали решать возникающие трудности», «На мой взгляд, дистанционное обучение было организовано наилучшим возможным способом»).

2. Для оценки *изменения в отношении к учебе в ситуации пандемии* респондентам задавались девять вопросов, оцениваемых по шкале Лайкерта от 1 до 5 баллов, об их удовлетворенности учебной работой, субъективной компетентности и увлеченности учебной работой до пандемии. Затем те же девять вопросов задавались второй раз в отношении ситуации сейчас, во время пандемии. Три пункта оценки удовлетворенности учебной работой были отобраны из шкалы удовлетворенности жизнью (Осин, Леонтьев, 2020; Diener et al., 1985) на основе максимальной корреляции с общим баллом и переформулированы в отношении учебной работы (например, «Я полностью доволен своей учебной работой»). Три пункта оценки увлеченности учебной работой были тем же способом отобраны из шкалы увлеченности работой (Schaufeli, Bakker, 2003; Кутузова, 2006) и тоже переформулированы (например, «Во время учебы я испытываю прилив сил и энергии»). Три пункта шкалы субъективной компетентности в учебной работе были сформулированы в данной работе («Я хорошо справляюсь с учебной работой», «Мой учебный день максимально эффективен», «Я удовлетворен результатами своей учебной работы») на основе соответствующей субшкалы Сбалансированной шкалы психологических потребностей (Sheldon, Hilpert, 2012). Альфа Кронбаха шкал в оценках до пандемии составляла 0.75–0.89, а в оценках на момент исследования — 0.67–0.88. Метод главных компонент подтверждал трехфакторную структуру, в оценках до пандемии объясняющую 76.01% дисперсии данных (факторные нагрузки пунктов на «свои» шкалы — 0.55–0.86), а в момент исследования — 76.49% дисперсии данных (факторные нагрузки пунктов на «свои» шкалы — 0.36–0.88). Для расчета показателя *изменения в удовлетворенности, компетентности и увлеченности учебной работой* проводились три регрессионных анализа для каждой из этих переменных. Независимой переменной выступал показатель до пандемии, зависимой — во время пандемии в настоящее время (процент объясняемой дисперсии R^2 составлял 23.5, 21.1 и 30.3, соответственно). На основе

полученных регрессионных уравнений для каждого респондента рассчитывалось стандартизованное значение его ошибки предсказания (residuals).

3. Диагностика *субъективного благополучия* включала шкалу удовлетворенности жизнью (Diener et al., 1985; Осин, Леонтьев, 2020) и шкалу позитивных и негативных эмоциональных переживаний (SPANE; Diener et al., 2010; Рассказова, Лебедева, 2020).

4. Для оценки *тревоги по поводу заражения (своего и близких) и негативных последствий пандемии* использовалась Шкала тревоги в ситуации пандемии (Тхостов, Рассказова, 2020), которая была дополнена для данного исследования тремя пунктами о тревоге из-за перехода школ и вузов на дистанционное образование (например, «Насколько Вы тревожитесь из-за...»: «...снижения качества образования из-за пандемии», «...неготовности школ и вузов к дистанционному обучению», альфа Кронбаха 0.89) и четырьмя пунктами о тревоге из-за нарушения безопасности и приватности онлайн (например, «...того, что массовый незащищенный переход на цифровое общение грозит опасностями», «того, что из-за дистанционного формата любое место и время превращается в рабочее», альфа Кронбаха 0.80).

5. Для оценки *относительной автономии* использовался Индекс относительной автономии с инструкцией о мотивации учебной деятельности (Comprehensive Relative Autonomy Index; Sheldon et al., 2017; Осин и др., 2017), который включает шкалы внутренней, интегрированной, идентифицированной, интроецированной, внешней мотивации, а также амотивации.

6. Диагностика *цифровых факторов* была произведена с помощью следующих приемов и методик.

- Оценка *пользовательской активности* (времени онлайн в будни и выходные, альфа Кронбаха 0.79) была дополнена оценкой *смешанной активности* — частотой совмещения деятельности онлайн с другими повседневными действиями в разное время суток (альфа Кронбаха по шести деятельности — 0.72) (Солдатова, Рассказова, 2020).

- Краткая версия Индекса цифровой компетентности (Солдатова, Рассказова, 2018) использовалась для оценки *знаний, навыков, возможностей обеспечения безопасности и мотивации к улучшению цифровой компетентности* (альфа Кронбаха 0.64–0.74).

- Для оценки *выраженности технофилии, технофобии, технорационализма и технопессимизма* использовался Опросник отношения к технологиям (Солдатова и др., 2021).

- Для оценки *стремления к использованию в обучении цифровых средств* (далее мы будем употреблять термин «*стремление к цифровизации*») применялась шкала, которая включает восемь пар противоположных утверждений. Респондентам предлагают выбрать на шкале Лайкерта желаемое положение дел в учебных заведениях в будущем (например, «Обучение проходит в основном с помощью цифровых устройств» — «Обучение проходит в основном без использования цифровых устройств», альфа Кронбаха 0.82).

Процедура анализа данных

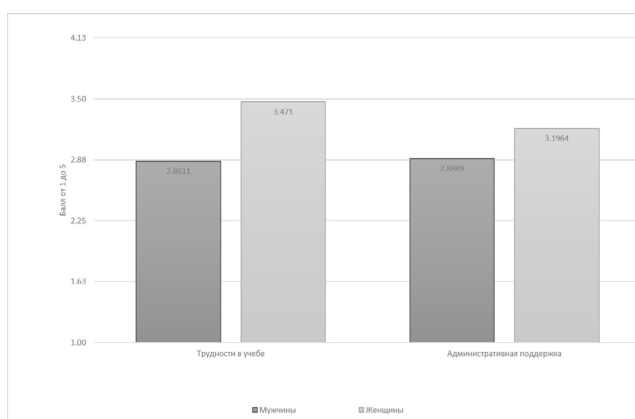
Обработка данных проводилась в RStudio версии 4.1.0. Помимо методов описательной статистики, сравнения групп и корреляционного анализа применялась стратегия разработки и сопоставления предсказательных моделей (James et al., 2013). Зависимыми переменными выступали субъективные трудности в обучении, воспринимаемая административная поддержка, изменение удовлетворенности учебной, субъективной компетентности и увлеченности учебной за время пандемии. Остальные переменные включались в модель в качестве возможных предикторов. Выборка случайным образом была разделена на тренировочную (75%) и тестовую (25%). Предсказательные модели строились на тренировочной подвыборке методами фильтра (включались независимые переменные, корреляция которых с зависимыми превышала по модулю 0.20), обертывания и вложения¹ с регуляризацией ridge и lasso. Затем модели проверялись на тестовой подвыборке, и на основе среднеквадратичной ошибки отбиралась оптимальная для каждой зависимой переменной модель.

Результаты

Отношение к учебе и его изменение в период пандемии. Студенты отмечали среднюю выраженность трудностей в учебе, а также административной поддержки в организации дистанционного обучения, причем женщины оценивали и трудности, и воспринимаемую поддержку выше, чем мужчины ($t = -4.18, p < 0.01, d = 0.56$ и $t = -2.25, p < 0.05, d = 0.30$ соответственно, рисунок 1). Оценки трудностей в учебе и поддержки не зависели от возраста студентов и были слабо связаны между собой ($r = -0.13, p < 0.05$).

Рисунок 1

Субъективная оценка студентами трудностей в учебе и административной поддержки в период локдауна весной 2020 г.



¹ Тренировка моделей вложения проводилась на пяти подвыборках кросс-валидации.

Дисперсионный анализ с повторными измерениями показателей отношения к учебе: удовлетворенности учебой, субъективной компетентности в учебе, увлеченности учебой до и во время пандемии показывает, что во время пандемии все они снижаются ($F = 63.25, p < 0.01, \eta^2 = 0.22$). Выраженность этого снижения соответствует средней величине статистического эффекта и не зависит от того, о каком из трех параметров идет речь ($F = 61.40, p < 0.01, \eta^2 = 0.22$). Не зависят эти различия ни от возраста студентов, ни от их гендерной принадлежности (рисунок 2).

Вполне очевидно, трудности в учебе во время локдауна были связаны с субъективным снижением удовлетворенности учебой, компетентности и увлеченности ($r = -0.27$ – $-0.24, p < 0.01$), а воспринимаемая административная поддержка – с меньшим снижением ($r = 0.32$ – $0.36, p < 0.01$).

Связь отношения к учебе в период пандемии с благополучием, учебной мотивацией, особенностями пользовательской активности и тревогой, вызванной пандемией. Как видно из таблицы 1, отношение к учебе в период пандемии в средней степени связано со множеством различных психологических и цифровых факторов. Снижение субъективной компетентности, увлеченности, а также удовлетворенности учебой менее выражено у студентов с более высоким общим уровнем субъективного благополучия, внутренней и интегрированной учебной мотивации, более низким уровнем амотивации в учебе, меньшей тревогой, связанной с пандемией (особенно из-за перехода вузов на дистанционное образование), большим стремлением к цифровизации образования в будущем, более выраженной технофилией и менее выраженной технофобией. Субъективные трудности в учебе в период локдауна сопряжены с тревогой пандемии, внутренней, интегрированной и идентифицированной мотивацией, технофобией, технопессимизмом и меньшим стремлением к цифровизации образования. Воспринимаемая административная поддержка выше при большей удовлетворенности жизнью и позитивных эмоциях, внутренней,

Рисунок 2

Ретроспективные оценки отношения к учебе до пандемии и текущие оценки отношения к учебе у студентов

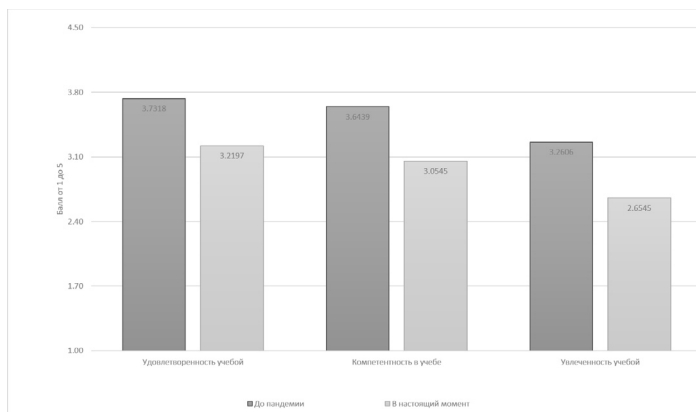


Таблица 1

Связь отношения к учебе в период пандемии с благополучием, учебной мотивацией, особенностями пользовательской активности и тревогой, вызванной пандемией:
результаты корреляционного анализа

Факторы	СТУ	ВАП	ИУДУ	ИСК	ИУВУ
Удовлетворенность жизнью	-0.04	0.23**	0.23**	0.25**	0.21**
Позитивные эмоции	-0.08	0.19**	0.25**	0.33**	0.27**
Негативные эмоции	0.33**	-0.10	-0.16*	-0.25**	-0.18**
Учебная мотивация: внутренняя	0.15*	0.26**	0.12	0.14*	0.31**
Учебная мотивация: интегрированная	0.19**	0.24**	0.21**	0.15*	0.28**
Учебная мотивация: идентифицированная	0.14*	0.23**	0.09	0.01	0.14*
Учебная мотивация: интроецированная	0.04	0.15*	0.06	-0.07	-0.02
Учебная мотивация: внешняя	0.09	0.03	-0.02	-0.05	-0.03
Учебная мотивация: амотивация	-0.07	-0.17*	-0.30**	-0.25**	-0.35**
Тревога по поводу заражения и негативных последствий	0.18**	-0.03	-0.18**	-0.14*	-0.13
Тревога из-за перехода вузов на дистанционное образование	0.44**	-0.33**	-0.40**	-0.39**	-0.26**
Тревога по поводу нарушения приватности и безопасности онлайн	0.49**	-0.17*	-0.25**	-0.35**	-0.29**
Пользовательская активность	0.10	-0.12	-0.08	-0.17*	-0.15*
Совмещенная активность	0.02	-0.06	-0.04	-0.06	-0.11
Технофилия	-0.09	0.01	0.15*	0.25**	0.18**
Технофобия	0.20**	0.00	-0.12	-0.20**	-0.17**
Технорационализм	0.09	-0.02	0.07	0.08	0.01
Технопессимизм	0.17*	0.09	-0.03	-0.14*	0.02
Цифровая компетентность: знания	0.04	0.05	0.02	0.10	0.02
Цифровая компетентность: мотивация	0.08	0.00	0.03	-0.03	-0.01
Цифровая компетентность: навыки	0.04	-0.02	-0.02	0.09	0.03
Цифровая компетентность: безопасность	0.02	-0.16*	-0.07	0.02	-0.01
Стремление к цифровизации обучения в будущем	-0.23**	0.07	0.36**	0.35**	0.18**

Примечание. СТУ – Субъективные трудности в учебе в период локдауна, ВАП – Воспринимаемая административная поддержка по учебе в период локдауна, ИУДУ – Изменение удовлетворенности учебной, ИСК – Изменение субъективной компетентности в учебе, ИУВУ – Изменение увлеченности учебной.

* – $p < 0.05$, ** – $p < 0.01$.

интегрированной, идентифицированной мотивацией к учебе, меньшей тревоге, связанной с переходом на дистанционное образование и нарушениями приватности из-за пандемии.

При общей обоснованности полученных корреляционных связей вопрос об их отборе в предсказательную модель оказывается актуальным и неоднозначным: речь идет о множестве связанных между собой факторов, что неминуемо порождает проблему мультиколлинеарности и требует сравнения различных предсказательных моделей.

Психологические и цифровые предикторы отношения к учебе студентов в период пандемии: сравнение предсказательных моделей. В отношении трех зависимых переменных из пяти наилучшие показатели в тестовой подвыборке были получены при помощи метода фильтров (таблица 2). Уровень воспринимаемой административной поддержки в период локдауна удалось эффективнее предсказать на основе метода обертывания, а изменение субъективной компетентности в учебе — на основе метода вложения с регуляризацией lasso.

Субъективные трудности в учебе в период локдауна. Модель, полученная при помощи метода фильтра на «тренировочной» подвыборке, объяснила 38.19% дисперсии зависимой переменной ($F = 13.95$, $p < 0.01$, резидуальная стандартная ошибка $RSE = 0.80$). По результатам модели большие трудности испытывали женщины ($\beta = 0.14^2$, $se = 0.07$, $p < 0.05$), люди с более высоким уровнем негативных эмоций ($\beta = 0.19$, $se = 0.07$, $p < 0.01$), менее выраженной интегрированной

Таблица 2

Среднеквадратичные ошибки (mean square error) предсказательных моделей, рассчитанных на основе различных методов

Зависимые переменные	Метод фильтра	Метод обертывания	Метод вложения – с регуляризацией ridge	Метод вложения – с регуляризацией lasso
Субъективные трудности в учебе в период локдауна	0.76	0.89	0.83	0.80
Воспринимаемая административная поддержка по учебе в период локдауна	0.73	0.69	0.93	0.81
Изменение удовлетворенности учебной	0.61	0.75	1.01	0.82
Изменение компетентности в учебе	0.82	0.83	0.76	0.76
Изменение увлеченности учебной	0.74	0.81	0.96	0.83

Примечание. Для каждой зависимой переменной жирным шрифтом выделена минимальная среднеквадратичная ошибка, соответствующая наиболее оптимальному методу.

² Здесь и далее указаны нестандартизованные коэффициенты В и их стандартные ошибки se.

учебной мотивацией ($\beta = -0.19$, $se = 0.06$, $p < 0.01$), более выраженной тревогой из-за перехода на дистанционное обучение ($\beta = 0.25$, $se = 0.09$, $p < 0.01$) и из-за угрозы и приватности ($\beta = 0.20$, $se = 0.09$, $p < 0.05$). В модель также вошли показатели технофобии ($\beta = 0.10$) и стремление к цифровизации обучения ($\beta = -0.00$), однако их показатели в общей модели не достигли принятого уровня значимости.

Сравнивая модели, можно отметить, что в методах обертывания и вложения (lasso) те же независимые переменные были включены с максимальными регрессионными коэффициентами. При этом в первой принятого уровня значимости достигли также показатели амотивации в учебе, технофобии и технопессимизма.

Воспринимаемая административная поддержка в период локдауна. Модель, полученная при помощи метода обертывания на «тренировочной» подвыборке, объяснила 26,25% дисперсии зависимой переменной ($F = 8.39$, $p < 0.01$, резидуальная стандартная ошибка RSE = 0,86). Ниже оценили поддержку студенты с внутренней ($\beta = -0.19$, $se = 0.08$, $p < 0.05$) и идентифицированной учебной мотивацией ($\beta = -0.18$, $se = 0.07$, $p < 0.01$), а также с большей тревогой по поводу перехода вузов на дистанционное обучение ($\beta = -0.46$, $se = 0.08$, $p < 0.01$). Не достигли принятого уровня значимости, но были включены в модель в качестве предикторов пол респондентов, удовлетворенность жизнью, компоненты знаний и безопасности индекса цифровой компетентности, а также стремление к цифровизации обучения. Иными словами, дополнительными предикторами низкого уровня воспринимаемой поддержки выступали мужской пол ($\beta = 0.10$, $se = 0.07$), более низкая удовлетворенность жизнью ($\beta = 0.13$, $se = 0.07$). Сравнивая модели, следует отметить, что показатели внутренней, идентифицированной учебной мотивации и тревоги, связанной с дистанционным обучением, входят также в модель фильтра и модель с регуляризацией lasso.

Снижение удовлетворенности учебой в ситуации пандемии. Модель, полученная при помощи метода фильтра на «тренировочной» подвыборке, объяснила 26,23% дисперсии зависимой переменной ($F = 10.78$, $p < 0.01$, резидуальная стандартная ошибка RSE = 0,85). Наибольшее снижение удовлетворенности учебой при цифровизации в ситуации пандемии отмечалось у студентов с более низким уровнем позитивных эмоций ($\beta = 0.18$, $se = 0.07$, $p < 0.05$), высокими показателями амотивации в учебе ($\beta = -0.27$, $se = 0.07$, $p < 0.01$) и тревоги из-за дистанционного обучения ($\beta = -0.28$, $se = 0.09$, $p < 0.01$), а также меньшим стремлением к цифровизации обучения ($\beta = 0.22$, $se = 0.08$, $p < 0.01$). В модель в качестве предикторов также были включены технофилия ($\beta = -0.09$, $se = 0.08$) и тревога по поводу безопасности и приватности, связанная с использованием онлайн-режима ($\beta = 0.07$, $se = 0.08$), однако их вклад не достиг принятого уровня значимости. Как и в предыдущих случаях, предикторы, вклад которых достиг принятого уровня значимости, были включены во все модели, хотя в модели обертывания $p < 0.05$ достиг также вклад технопессимизма.

Снижение субъективной компетентности в ситуации пандемии. По результатам модели вложения (регуляризация lasso) наибольшее ухудшение

субъективной компетентности отмечали студенты с низким уровнем позитивных эмоций ($\beta = 0.11$), высокими показателями амотивации ($\beta = -0.15$), технофилии ($\beta = -0.06$), тревоги, связанной с переходом на дистанционное обучение ($\beta = -0.11$) и нарушения приватности и безопасности ($\beta = -0.05$), а также с выраженным стремлением к цифровизации образования ($\beta = 0.14$). Следует отметить, что те же показатели достигли принятого уровня значимости в других моделях (модель фильтра объяснила 40.48% дисперсии данных, модель обертывания – 41.68% дисперсии данных).

Снижение увлеченности учебой в ситуации пандемии. Согласно модели фильтра ($R^2 = 24.61\%$, $F = 6.98$, $p < 0.01$, резидуальная стандартная ошибка $RSE = 0.86$) наиболее выраженное снижение увлеченности учебой отмечается у студентов с высоким уровнем амотивации к учебе ($\beta = -0.26$, $se = 0.10$, $p < 0.01$) и технофилии ($\beta = -0.16$, $se = 0.08$, $p < 0.05$). Вклад этих переменных максимален во всех моделях. Дополнительно в модель вошли переменные «удовлетворенность жизнью» ($\beta = 0.04$), «позитивные эмоции» ($\beta = 0.07$), «внутренняя мотивация» ($\beta = -0.14$) и «интегрированная мотивация» ($\beta = 0.02$), «тревога из-за дистантного обучения» ($\beta = -0.16$) и «тревога по поводу безопасности и приватности онлайн» ($\beta = -0.12$), «стремление к цифровизации обучения» ($\beta = 0.10$), однако их вклад не достиг принятого уровня значимости.

Обсуждение результатов

Влияние дистанционного образования в ситуации пандемии на отношение к обучению у студентов. В данном исследовании использовались субъективные и ретроспективные оценки отношения к учебе, что не позволяет делать выводы о влиянии цифровизации обучения в ситуации пандемии на успеваемость студентов и качество их обучения. Тем не менее результаты однозначно свидетельствуют, что переход на дистанционное обучение связан с ухудшением оценок студентами своей удовлетворенности учебой, субъективной компетентности и увлеченности, что согласуется с результатами других исследований (Herbert et al., 2021; Aftab et al., 2021; Almomani et al., 2021). Следует отметить, что студенты отмечали средний уровень трудностей в учебе и поддержки – иными словами, правомернее говорить не о тотальном ухудшении ситуации (тем более что это противоречило бы другим данным: Puljak et al., 2020; Шалагинова, Декина, 2020), а о наличии групп риска, для которых дистанционное обучение в период пандемии сопряжено с более выраженными трудностями обучения и ухудшением учебной мотивации. Поскольку частичная или полная цифровизация в сложившихся условиях выглядит необходимой, крайне важны выявление и своевременная поддержка этих студентов в обучении.

Психологические и пользовательские предикторы отношения к учебе в условиях дистанционного обучения в ситуации пандемии: сравнение предсказательных моделей. В данной работе сравнивались возможности предсказательных моделей с методами фильтра, обертывания и вложения. Результаты показали, что все они показывают содержательно близкие результаты, при этом оптимальное предсказание субъективных трудностей, а также снижения

удовлетворенности учебой и увлеченности обеспечивает модель фильтра, т.е. предварительный отбор независимых переменных. Тот результат, что модель обертывания оказалась оптимальной в предсказании воспринимаемой административной поддержки, а модель вложения — в предсказании снижения субъективной компетентности в учебе, с нашей точки зрения, косвенно свидетельствует в пользу важности сравнения различных предсказательных моделей в психологических исследованиях. Полученные результаты позволяют предполагать, что пол респондентов связан с оценкой трудностей и поддержки (студентки выше оценивают и трудности в учебе, и административную поддержку), но не объясняют ухудшения в отношении к учебе в этот период времени. Студенты с высоким уровнем негативных эмоций отмечали больше трудностей в учебе, тогда как снижение удовлетворенности учебой и субъективной компетентности объяснялось низким уровнем позитивных эмоций. Этот результат согласуется с представлениями позитивной психологии (Fredrickson, 2013), в соответствии с которыми негативное эмоциональное состояние способствует фиксации на негативных аспектах событий (и следовательно, новая ситуация чаще может оцениваться как более трудная и проблемная), а положительные эмоции — более целостному видению ситуации, что может помочь поддерживать удовлетворенность и субъективную компетентность, несмотря на изменения формата.

Интегрированная учебная мотивация была связана с меньшими трудностями в учебе, внутренняя и идентифицированная учебная мотивация — с более низкой оценкой административной поддержки, амотивация — со снижением удовлетворенности учебой, субъективной компетентности и увлеченности за период пандемии. С нашей точки зрения, это закономерно, поскольку дистанционное обучение требует большей самоорганизации и дает больше возможностей создавать видимость своего присутствия, но заниматься другими делами или вовсе уходить с занятия. Утеря учебной мотивации выступает особым фактором уязвимости, более ярко проявляясь в условиях дистанционного обучения, нежели в условиях очного обучения. Интересно, что предиктором меньших трудностей в учебе выступает не внутренняя, а интегрированная учебная мотивация, т.е. понимание важности учебы для себя, для своей системы ценностей и своего будущего. По-видимому, именно интегрированная мотивация позволяет целеустремленно преодолевать возникающие в новой ситуации трудности. Данные также позволяют предположить, что студенты с внутренней и идентифицированной мотивацией испытывают большую потребность в административной поддержке и в большей степени недовольны организацией дистанционного обучения.

Тревога, связанная с возможным полным переходом на дистанционное обучение, выступает предиктором больших учебных трудностей, меньшей воспринимаемой поддержки, снижения удовлетворенности учебой, компетентности и увлеченности в период пандемии, а тревога из-за угрозы безопасности и приватности онлайн — дополнительным предиктором учебных трудностей и снижения субъективной компетентности в учебе. Корреляционный дизайн исследования не позволяет установить действительное направление

связи: с одной стороны, сильная тревога из-за рисков дистанционного обучения может мешать включиться в учебу и преодолевать сложившиеся трудности, с другой — из-за дистанционного обучения могут сильнее беспокоиться те, кто по каким-то причинам не готов учиться онлайн. С практической точки зрения важно: не общая тревога из-за пандемии, а именно специфическое беспокойство, что учебные учреждения полностью перейдут на онлайн (а это чревато серией неучтенных трудностей и рисков), является более важным индикатором худшего отношения к учебе. Таким образом, при цифровизации образования требуется специальное внимание к этим проблемам.

Ни пользовательская, ни смешанная активность, ни цифровая компетентность не вошли в модели в качестве предикторов учебных трудностей и изменения отношения к учебе в период пандемии. Удовлетворенность учебной и субъективная компетентность больше страдали у студентов с меньшим стремлением к цифровизации обучения, а высокий уровень технофилии парадоксально предсказывал более выраженное ухудшение компетентности и увлеченности учебной. Мы предполагаем (Солдатова, Рассказова, 2020), что цифровизация обучения для студентов не происходит автоматически; «встраивание» дистанционного его формата в цифровое измерение их жизни требует саморегуляции. Лучшее знакомство с технологиями и высокая пользовательская активность, по-видимому, мало помогают этому процессу, а технофилия может даже препятствовать онлайн-учебе: в частности, по причине отвлечения студентов на другие виды онлайн-деятельности и техническую составляющую процесса. В отличие от общей технофилии, стремление к цифровизации образования в будущем связано с меньшими трудностями и лучшим отношением к учебе во время пандемии. Таким образом, для успешного обучения студентов онлайн недостаточно их общего опыта и компетентности в Интернете; важно желание применять этот опыт для организации именно своей учебной деятельности, что зависит от мотивации, отношения к цифровизации учебной деятельности и возможностей саморегуляции.

Ключевым **ограничением** работы является корреляционный дизайн исследования, который не дает возможности утверждать в полной мере, что выделенные психологические и цифровые факторы выступали предикторами (а не, например, следствиями) определенной реакции студентов на цифровизацию обучения. В работе использовались ретроспективные оценки отношения к обучению до пандемии и в период первого локдауна (апрель 2020 г.). Важным направлением дальнейших исследований является выявление динамики отношения к учебе, а также успеваемости при дистанционном и очном обучении.

Заключение

По ретроспективным оценкам студентов, ситуация пандемии привела к снижению их субъективной компетентности, увлеченности и удовлетворенности учебной, а также вызвала средние по выраженности трудности в учебе. Женщины чаще, чем мужчины, отмечали, с одной стороны, больше трудностей в учебе, с другой — рост административной поддержки, тогда как ухуд-

шение отношения к учебе не зависело от пола респондентов. Более выраженные трудности в учебе в период пандемии продемонстрировали студенты, имеющие, с одной стороны, высокий уровень негативных эмоций, меньшую интегрированную учебную мотивацию, с другой — выраженную тревогу из-за перехода на дистанционное обучение и из-за нарушения безопасности, а также приватности онлайн. Таким образом, снижение компетентности, увлеченности и удовлетворенности учебной работой определяется сочетанием психологических и «цифровых» аспектов и максимально у студентов с более низким уровнем позитивных эмоций, более высокими показателями амотивации в отношении учебы, тревогой из-за перехода на дистанционное обучение, нарушения приватности и безопасности, меньшим стремлением к цифровизации образования. Снижение компетентности и увлеченности учебной работой было сильнее выражено у студентов с высоким уровнем технофилии, что может объясняться тем, что такие студенты чаще отвлекаются от онлайн-учебы.

Литература

- Авксентьев, Н. А., Агранович, М. Л., Акиндинова, Н. В., Алдошина, Т. Л., Алиева, Э. Ф., Асмолов, А. Г., Байков, А. А., Барина, В. А., Белёв, С. Г., Блинов, В. И., Бондаренко, Н. Е., Борзых, К. А., Брызгалова, С. М., Буклемишев, О. В., Бысик, Н. В., Войкина, Е. А., Ворон, О. В., Гагиев, Н. Н., Гохберг, Л. М., ... Якушев, Е. Л. (2020). *Общество и пандемия: опыт и уроки борьбы с COVID-19 в России*. М. <https://mgimo.ru/upload/2020/10/COVID.pdf>
- Бычкова, М. Н., Смирнова, П. Л. (2020). Цифровая грамотность преподавателей и студентов университета: «открытия» пандемии. *Современные проблемы науки и образования*, 4. <https://doi.org/10.17513/spno.29946>
- Володина, С. А., Корнева, Л. В. (2021). Психологическая готовность к обучению в дистанционном формате в условиях пандемии студентов педагогического вуза. *Мир науки. Педагогика и психология*, 9(1). <https://doi.org/10.15862/22PSMN121>
- Гафуров, И. Р., Ибрагимов, Г. И., Калимуллин, А. М., Алишев, Т. Б. (2020). Трансформация обучения в высшей школе во время пандемии: болевые точки. *Высшее образование в России*, 10, 9–31. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-10-101-112>
- Гордеева, Т. О. (2016). Мотивация: новые подходы, диагностика, практические рекомендации. *Сибирский психологический журнал*, 62, 38–53. <https://doi.org/10.17223/17267080/62/4>
- Кутузова, Д. А. (2006). *Организация деятельности и стиль саморегуляции как факторы профессионального выгорания педагога-психолога* [Докторская диссертация, Психологический институт РАО, Москва].
- Осин, Е. Н., Горбунова, А. А., Гордеева, Т. О., Иванова, Т. Ю., Кошелева, Н. В., Овчинникова, Е. Ю. (2017). Профессиональная мотивация сотрудников российских предприятий: диагностика и связи с благополучием и успешностью деятельности. *Организационная психология*, 7(4), 21–49.
- Осин, Е. Н., Леонтьев, Д. А. (2020). Краткие русскоязычные шкалы диагностики субъективного благополучия: психометрические характеристики и сравнительный анализ. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*, 1(155), 117–142. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.1.06>

- Рассказова, Е. И., Лебедева, А. А. (2020). Скрининговая шкала позитивных и негативных переживаний Э. Динера: апробация русскоязычной версии. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, 17(2), 250–263. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2020-2-250-263>
- Солдатова, Г. У., Нестик, Т. А., Рассказова, Е. И., Дорохов, Е. А. (2021). Психодиагностика технофобии и технофилии: разработка и апробация опросника отношения к технологиям для подростков и родителей. *Социальная психология и общество*, 12(4), 170–188. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120410>
- Солдатова, Г. У., Рассказова, Е. И. (2018). Краткая и скрининговая версии индекса цифровой компетентности: верификация и возможности применения. *Национальный психологический журнал*, 3(31), 47–56. <https://doi.org/10.11621/npj.2018.0305>
- Солдатова, Г. У., Рассказова, Е. И. (2020). Итоги цифровой трансформации: от онлайн-реальности к смешанной реальности. *Культурно-историческая психология*, 16(4), 87–97. <https://doi.org/10.17759/chp.2020160409>
- Шалагинова, К. С., Декина, Е. В. (2020). Психолого-педагогические аспекты дистанционного образования в условиях пандемии: по материалам анкетирования студентов – будущих психологов. *Психолого-педагогические исследования*, 12(3), 80–94. <https://doi.org/10.17759/psyedu.2020120305>
- Штычно, Д. А., Константинова, Л. В., Гагиев, Н. Н. (2020). Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски. *Открытое образование*, 24(5), 72–81. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2020-5-72-81>

Ссылки на зарубежные источники см. в разделе *References*.

References

- Aftab, M., Abadi, A. M., Nahar, S., Ahmed, R. A., Mahmood, S. E., Madaan, M., & Ahmad, A. (2021). COVID-19 pandemic affects the medical students' learning process and assaults their psychological wellbeing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5792. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115792>
- Almomani, E. Y., Qablan, A. M., Atrooz, F. Y., Almomany, A. M., Hajjo, R. M., & Almomani, H. Y. (2021). The influence of Coronavirus Diseases 2019 (COVID-19) pandemic and the quarantine practices on university students' beliefs about the online learning experience in Jordan. *Frontiers in Public Health*, 8, 997. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.595874>
- Avksentiev, N. A., Agranovich, M. L., Akindinova, N. V., Aldoshina, T. L., Alieva, E. F., Asmolov, A. G., Baikov, A. A., Barinova, V. A., Belyov, S. G., Blinov, V. I., Bondarenko, N. E., Borzykh, K. A., Bryzgalova, S. M., Buklemishev, O. V., Bysik, N. V., Voikina, E. A., Voron, O. V., Gagiev, N. N., Gokhberg, L. M., ... Yakushev, E. L. (2020). *Obshchestvo i pandemiya: opyt i uroki bor'by s COVID-19 v Rossii* [Society and the pandemic: experience and lessons of the fight against COVID-19 in Russia]. Moscow. <https://mgimo.ru/upload/2020/10/COVID.pdf>
- Balta-Salvador, R., Olmedo-Torre, N., Peca, M., & Renta-Davids, A. I. (2021). Academic and emotional effects of online learning during the COVID-19 pandemic on engineering students. *Education and Information Technologies*, 26, 7407–7434. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10593-1>
- Busse, H., Buck, C., Stock, C., Zeeb, H., Pischke, C. R., Fialho, P. M. M., Wendt, C., & Helmer, S. M. (2021). Engagement in health risk behaviours before and during the COVID-19 pandemic in

- German university students: Results of a cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1410. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041410>
- Bychkova, M. N., & Smirnova, P. L. (2020). The digital literacy of university's professors and students: pandemic "discovery". *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]*, 4, 12. <https://doi.org/10.17513/spno.29946> (in Russian)
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71–75.
- Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D. W., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2010). New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 97(2), 143–156.
- Fredrickson, B. L. (2013). Positive emotions broaden and build. In E. Ashby Plant & P. G. Devine (Eds.), *Advances on experimental social psychology* (Vol. 47, pp. 1–53). Burlington: Academic Press.
- Gafurov, I. R., Ibragimov, G. I., Kalimullin, A. M., & Alishev, T. B. (2020). Transformation of higher education during the pandemic: pain points. *Vysshee Obrazovanie v Rossii [Higher Education in Russia]*, 10, 9–31. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-10-101-112> (in Russian)
- Gordeeva, T. O. (2016). Motivation: new approaches, diagnostics, practical recommendations. *Sibirskii Psikhologicheskii Zhurnal [Siberian Journal of Psychology]*, 62, 38–53. <https://doi.org/10.17223/17267080/62/4> (in Russian)
- Herbert, C., El Bolock, A., & Abdennadher, S. (2021). How do you feel during the COVID-19 pandemic? A survey using psychological and linguistic self-report measures, and machine learning to investigate mental health, subjective experience, personality, and behaviour during the COVID-19 pandemic among university students. *BMC Psychology*, 9(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00574-x>
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning with applications in R (ISLR)*. New York, NY: Springer.
- Juchnowicz, D., Baj, J., Forma, A., Karaku a, K., Sitarz, E., Bogucki, J., & Karakula-Juchnowicz, H. (2021). The outbreak of SARS-CoV-2 pandemic and the well-being of Polish students: The risk factors of the emotional distress during COVID-19 lockdown. *Journal of Clinical Medicine*, 10(5), 944. <https://doi.org/10.3390/jcm10050944>
- Kutuzova, D. A. (2006). Organizatsiya deyatelnosti i stil' samoregulyatsii kak faktory professional'nogo vygoraniya pedagoga-psikhologa [The organization of activity and the style of self-regulation as factors of professional burnout of a teacher-psychologist] [Doctoral dissertation, Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow].
- Luo, W., Zhong, B. L., & Chiu, H. F. K. (2021). Prevalence of depressive symptoms among Chinese university students amid the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 30, Article e31. <https://doi.org/10.1017/S2045796021000202>
- Osin, E. N., Gorbunova, A. A., Gordeeva, T. O., Ivanova, T. YU., Kosheleva, N. V., & Ovchinnikova, E. Yu. (2017). Professional motivation of employees of Russian enterprises: diagnostics and connections with the well-being and success of their activities. *Organizatsionnaya Psikhologiya [Organizational Psychology]*, 7(4), 21–49. (in Russian)
- Osin, E. N., & Leontiev, D. A. (2020). Brief Russian-language instruments to measure subjective well-being: Psychometric properties and comparative analysis. *Monitoring Obshchestvennogo Mneniya: Ekonomicheskie i Sotsial'nye Peremeny [Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes Journal]*, 1(155), 117–142. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.1.06> (in Russian)

- Puljak, L., Čivljak, M., Haramina, A., Mališa, S., Čavić, D., Klinec, D., Aranza, D., Mesarić, J., Skitarelić, N., Zoranić, S., Majstorović, D., Neuberg, M., Mikšić, Š., & Ivanišević, K. (2020). Attitudes and concerns of undergraduate university health sciences students in Croatia regarding complete switch to e-learning during COVID-19 pandemic: a survey. *BMC Medical Education*, 20(1), Article 416. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02343-7>
- Rasskazova, E. I., & Lebedeva, A. A. (2020). Screening Scale of Positive and Negative Experiences (SPANES): Validation of the Russian version. *Psychology Journal of Higher School of Economics*, 17(2), 250–263. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2020-2-250-263> (in Russian)
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2003). Test manual for the Utrecht Work Engagement Scale [Unpublished manuscript]. Utrecht University, the Netherlands. <http://www.schaufeli.com>
- Shalaginova, K. S., & Dekina, E. V. (2020). Psychological and pedagogical aspects of distance education in a pandemic: based on the materials of a survey of students – future psychologists. *Psikhologo-pedagogicheskie Issledovaniya [Psychological-Educational Studies]*, 12(3), 80–94. <https://doi.org/10.17759/psyedu.2020120305> (in Russian)
- Sheldon, K. M., & Hilpert, J. C. (2012). The balanced measure of psychological needs (BMPN) scale: An alternative domain general measure of need satisfaction. *Motivation and Emotion*, 36(4), 439–451. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9279-4>
- Sheldon, K. M., Osin, E. N., Gordeeva, T. O., Suchkov, D. D., & Sychev, O. A. (2017). Evaluating the dimensionality of self-determination theory's relative autonomy continuum. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 43(9), 1215–1238.
- Shtykhno, D. A., Konstantinova, L. V., & Gagiev, N. N. (2020). Transition of universities to distance mode during the pandemic: problems and possible risks. *Otkrytoe Obrazovanie [Open Education]*, 24(5), 72–81. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2020-5-72-81> (in Russian)
- Soldatova, G. U., Nestik, T. A., Rasskazova, E. I., & Dorokhov, E. A. (2021). Psychodiagnostics of technophobia and technophilia: development and validation of the Relationship to Technologies Scale for adolescents and parents. *Sotsial'naya Psikhologiya i Obshchestvo [Social Psychology and Society]*, 12(4), 170–188. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120410> (in Russian)
- Soldatova, G. U., & Rasskazova, E. I. (2018). Brief and screening versions of the digital competence index: verification and application possibilities. *Natsional'nyi Psikhologicheskii Zhurnal [National Psychological Journal]*, 3(31), 47–56. <https://doi.org/10.11621/npj.2018.0305> (in Russian)
- Soldatova, G. U., & Rasskazova, E. I. (2020). Digital transition outcomes: From online reality to mixed reality. *Kul'turno-istoricheskaya Psikhologiya [Cultural-Historical Psychology]*, 16(4), 87–97. <https://doi.org/10.17759/chp.2020160409> (in Russian)
- Volken, T., Zysset, A., Amendola, S., Klein Swormink, A., Huber, M., von Wyl, A., & Dratva, J. (2021). Depressive symptoms in Swiss university students during the covid-19 pandemic and its correlates. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1458. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041458>
- Volodina, S. A., & Korneva, L. V. (2021). Psychological readiness for distance learning in a pandemic of pedagogical university students. *Mir Nauki. Pedagogika i Psikhologiya [World of Science. Pedagogy and Psychology]*, 9(1). <https://doi.org/10.15862/22PSMN121> (in Russian)
- Yeo, S. C., Lai, C. K., Tan, J., & Gooley, J. J. (2021). A targeted e-learning approach for keeping universities open during the COVID-19 pandemic while reducing student physical interactions. *PLoS ONE*, 16(4), Article e0249839. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249839>