

Дистанционное обучение – дисбаланс возможностей и угроз

Научная статья

DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-1-89-97

Ендовицкий Дмитрий Александрович – д-р экон. наук, проф., ректор, вице-президент Российского союза ректоров, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0030-0252>, ResearcherID: ABB-6534-2020, eda@econ.vsu.ru

Рисин Игорь Ефимович – д-р экон. наук, проф., кафедра экономики и управления организациями, Elibrary AutorID: 420920, risin@mail.ru

Трещевский Юрий Игоревич – д-р экон. наук, проф., кафедра экономики и управления организациями, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0039-5060>, ResearcherID: 2017-12-18, utreshhevski@yandex.ru

Руднев Евгений Анатольевич – аспирант, кафедра экономики и управления организациями, forus@yandex.ru

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия

Адрес: 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1

***Аннотация.** Цель:* определение количественных характеристик возможностей и угроз, возникающих в результате спонтанного расширения объёмов дистанционного обучения в результате пандемии и мер противодействия её распространению. *Методы исследования:* экспертный анализ, нечёткая логика, сравнительный анализ. *Результаты и выводы.* Анализ позиций трёх групп экспертов: работодателей, преподавателей вузов и студентов – показал невысокие значения выявленных возможностей, связанных с дистанционным обучением. Среди них достигли среднего уровня такие оценки, как повышение уровня компьютерной грамотности и возможность обучения без отрыва от основной деятельности в любой географической точке. Последней возможности придадут большее значение работодатели, нежели преподаватели и студенты. Многие угрозы дистанционного обучения оценены как имеющие очень высокую и высокую значимость. Наиболее высокий уровень угрозы имеет такой фактор, как снижение уровня практических знаний: он отмечен всеми экспертными группами. Почти тот же уровень значимости присвоен всеми группами экспертов негативному влиянию длительного использования компьютеров на здоровье студентов. В отношении иных угроз мнения экспертных групп расходятся. Наиболее настороженно относятся к ним работодатели, выделяющие ещё несколько существенных угроз, связанных с процессом обучения: снижение эмоциональной составляющей учебного процесса и недостаточное владение преподавателями компьютерными технологиями, не обеспечивающее передачу не-

обходимого объёма информации студентам. Преподаватели и студенты оценивают эти угрозы как менее значимые. Отмеченные угрозы актуализируют необходимость усиления практической направленности обучения как в дистанционном, так и в очном формате, расширения компетенций преподавательского состава в области компьютерных технологий, разработки системы противодействия негативному влиянию длительного использования компьютеров на здоровье обучающихся.

Ключевые слова: дистанционное обучение, угрозы дистанционного обучения, возможности дистанционного обучения

Для цитирования: Ендовицкий Д.А., Рисин И.Е., Трещевский Ю.И., Руднев Е.А. Дистанционное обучение – дисбаланс возможностей и угроз // Высшее образование в России. 2022. Т. 1. № 1. С. 89–97. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-1-89-97

Distance Education: Imbalance between Possibilities and Threats

Original article

DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-1-89-97

Dmitry A. Endovitsky – Dr. Sci. (Economics), Full Prof., Rector, Chairman of the Regional Council of University Rectors, Chairman of Association of Higher Education Institutions in Chernozem Region, rector@vsu.ru

Igor E. Risin – Dr. Sci. (Economics), Full Prof., the Department of Economics and Management of Organization, eLibrary AutorID: 420920, risin@mail.ru

Yuriy I. Treshchevsky – Dr. Sci. (Economics), Full Prof., the Department of Economics and Management of Organization, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0039-5060>, ResearcherID 2017-12-18, utreshevski@yandex.ru

Evgeniy A. Rudnev – PhD student, the Department of Economics and Management, fopus@yandex.ru

Voronezh State University, Voronezh, Russia

Address: 1, University sq., Voronezh, 394018, Russian Federation

Abstract. Purpose: To quantify the opportunities and threats arising from the spontaneous expansion of distance learning in the wake of the pandemic and measures to counteract its spread. **Research methods:** ex-pert analysis, fuzzy logic, comparative analysis. **Results and conclusions.** The analysis of three groups of experts' opinions: employers, university professors and students showed not-high values of revealed possibilities, connected with distance learning. Among them the average level of assessment reached: the increase of the level of computer literacy and the possibility of learning without disconnecting from the main activity in any geographical location. The latter opportunity is given more importance by employers than by teachers and students. Many threats of distance learning are evaluated as having a very high and high importance. The highest level of threat of reduction of the level of practical knowledge is marked by all expert groups. Almost the same level of significance was assigned by all expert groups to the negative impact of long-term computer use on students' health. Opinions of expert groups differ with regard to other threats. Employers are the most cautious about them, they single out several other significant threats connected with the learning process – decrease of emotional component of the educational process and teachers' lack of mastery of computer technologies which does not provide transfer of the necessary amount

of information to students. Teachers and students assess these threats as less significant. The threats noted actualize the need to: strengthen the practical orientation of training in both distance and face-to-face format, expanding the competence of teaching staff in the field of computer technology, developing a system to counteract the negative impact of long-term use of computers on the health of students.

Keywords: distance learning, threats to distance learning, the possibility of distance learning

Cite as: Endovitsky, D.A., Risin, I.E., Treshchevsky, Yu. I., Rudnev, E.A. (2022). Distance Education: Imbalance between Possibilities and Threats. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 31, no. 1, pp. 89-97, doi: 10.31992/0869-3617-2022-31-1-89-97 (In Russ., abstract in Eng.).

Введение

Проблемы развития дистанционного образования на протяжении нескольких десятилетий рассматривались в контексте его перспектив как для вузов, так и для студентов. Изучались и осваивались на практике различные методические подходы, оценивались перспективы использования современной техники и компьютерных технологий. Естественно, отмечались и сложности технико-технологического, социально-экономического характера. Однако сомнений относительно благоприятных перспектив данной формы обучения не было. Вообще, она рассматривалась как отдельная подсистема образования с собственными возможностями и задачами. Ситуация изменилась в 2020 г., когда дистанционное обучение мгновенно превратилось если не в единственный, то, во всяком случае, в доминирующий вариант формы обучения. В этой связи в течение короткого периода времени появились исследования, связанные с различными аспектами дистанционного обучения именно как безальтернативной формы. Они, в частности, представлены работами В.А. Ларионовой, Т.В. Семёновой, Е.М. Мурзахановой и Л.В. Дайнеко [1], О.П. Лазаревой и Н.А. Мороз [2], Л.И. Пшеуновой и М.Я. Кубановой [3], ряда других исследователей. В данной статье освещаются наиболее значимые результаты авторских исследований данной проблемы.

Методы исследования

В настоящее время нет достаточного количества фактической информации, позво-

ляющей установить реализованные на практике достоинства и недостатки значительного расширения дистанционного образования в условиях пандемии. Для этого потребуется несколько лет наблюдений. В связи с этим для получения информации использован экспертный метод. Конечно, полученные результаты представляют скорее прогноз, чем фактическое состояние дел. Для обработки результатов использован аппарат нечёткой логики, позволяющий выяснить не только степень согласованности мнений экспертов, но и ранжировать значения показателей, характеризующих состояние оцениваемых параметров. Состав вопросов анкеты разработан на основании мнений экспертного сообщества с использованием теоретических исследований, представленных в научных работах Н.А. Багдасарова, Е.В. Чмыховой, В.И. Богданова [4], Г.Г. Блоховцовой, Т.Л. Маликовой, А.А. Симоненко [5], Э. Кларка [6], Л.В. Кузьминой [7], Т.А. Танцуры [8], В.Л. Шатуновского, Е.А. Шатуновской [9] и других исследователей.

Эмпирическое исследование проводилось в период «первой волны» пандемии – второго семестра 2019/2020 учебного года. Выбор состава и количества экспертов осуществлялся на основе расчётов уровня достоверности результатов, полученных отечественными исследователями [10–14]. Расчёты достоверности оценок показывают достаточно высокую достоверность при опросе 15–20 экспертов, представляющих определённую институциональную или профессиональную группу. В нашем случае экспертную

оценку провели три группы экспертов: «работодатели» – 26 представителей бизнеса Воронежской области, «преподаватели вузов» – 17 преподавателей Воронежского государственного университета, «студенты» – 33 студента 2–3-х курсов экономического факультета ВГУ. Анкетирование производилось при личном контакте с экспертами. Репрезентативность данных оценивалась одним из принятых в статистике способов – на основе значений индексов нечёткости, рассчитанных с использованием стандартного аппарата нечёткой логики.

Оценка каждой возможности и угрозы произведена по пятибалльной шкале. Возможности и угрозы оценены экспертами отдельно по силе влияния и вероятности реализации. Для каждой из них рассчитаны средние значения. Согласованность мнений экспертов оценена с использованием аппарата нечёткой логики, позволяющего получить в качестве промежуточного результата индексы нечёткости, характеризующие степень удалённости нечёткого множества от соответствующего ему чёткого множества, обоснованного, в частности, в работах Л.К. Коньшевой, Д.М. Назарова [15]. Индекс нечёткости удобно использовать для дальнейших расчётов количественных характеристик факторов, оказывающих влияние на различные социально-экономические процессы. Такой подход апробировали и представили в результатах исследований М.Б. Табачникова [10], Д.Ю. Трещевский, С.Н. Папин, Е.О. Пенина [11], опубликованы в ряде наших публикаций, в том числе в соавторстве с другими исследователями [12–14]. В нашем исследовании значения индексов нечёткости использованы для получения интегральных показателей, отражающих влияние каждого фактора (возможности или угрозы) по формуле 1.

$$I_{io} = \frac{\bar{F}_{nfs} \cdot \bar{F}_{npo}}{1 + M_{ifs} \cdot M_{ipo}}, \quad (1)$$

где: I_{io} – интегральный показатель влияния фактора (единицы = баллы во второй степени); i – факторы; n – количество факторов (ед.);

f_s – сила влияния фактора (баллы); po – вероятность реализации фактора (баллы); \bar{F}_{nfs} – среднее значение оценок силы влияния фактора (баллы); \bar{F}_{npo} – среднее значение вероятности реализации фактора (баллы),

M_{ifs} – индекс нечёткости оценок силы влияния фактора (ед.),

M_{ipo} – индекс нечёткости оценок вероятности реализации фактора (ед.).

Интерпретация значимости интегрального показателя: 20,0 баллов и выше – очень высокая; 17,5–19,99 – высокая; 15,0–17,49 – средняя; ниже 15,0 – низкая.

Для определения относительной значимости возможностей и угроз для каждой из них рассчитаны индексы оценки. При этом максимальное значение (1,0) присваивается возможности или угрозе, имеющей наибольшее значение интегрального показателя независимо от его абсолютного значения. Остальные оценены в долях единицы по формуле 2.

$$N_{ioi} = \frac{\bar{I}_{ioi}}{\bar{I}_{io\max}}, \quad (2)$$

где: N_{ioi} – индекс оценки i -й возможности, угрозы; \bar{I}_{ioi} – интегральный показатель соответствующей возможности, угрозы; $\bar{I}_{io\max}$ – максимальное значение интегрального показателя возможности или угрозы.

В результате расчётов получены шесть матриц экспертных оценок, содержащих следующие параметры каждой возможности и угрозы: средние значения силы влияния и вероятности их реализации, индексы нечёткости, интегральные показатели, индексы оценки. Наиболее значимые позиции, отражённые в данных матрицах, представлены ниже в табличной и текстовой формах.

Результаты и дискуссия. Результаты оценок возможностей и угроз работодателями приведены в *таблицах 1, 2*. Аналогичные расчёты проведены для обработки анкет преподавателей и студентов. Мнения работодателей мы рассматриваем как базовые, остальных экспертов – как вспомогатель-

Таблица 1

Оценка возможностей, предоставляемых студентам вузов дистанционным обучением

Table 1

Evaluation of opportunities offered to university students by distance learning

Возможности, предоставляемые дистанционным обучением	Интегральный показатель (ед.)	Индекс оценки (ед.)
1. Повышение уровня компьютерной грамотности	16,45	1,00
2. Возможность учиться без помех для основной деятельности	16,17	0,98
3. Возможность выбирать время и темп обучения	12,10	0,74
4. Возможность обучаться в нескольких вузах	11,17	0,68
5. Приобретение навыков работы в удалённом режиме	10,84	0,66
6. Опыт организации трудовой деятельности и обучения одновременно	12,62	0,77
7. Повышение мотивации осваивать компетенции, необходимые для трудовой деятельности	13,50	0,82
8. Развитие способности работать с повышенной интенсивностью	12,65	0,77
9. Повышение учебной и научной самостоятельности	14,03	0,85
10. Повышение мотивации к обучению	10,52	0,64
11. Возможность учиться в свободное время	12,41	0,75
12. Интерактивность обучения, за счёт чего повышается возможность оценки	14,31	0,87
13. Активное вовлечение в диалоговое взаимодействие с преподавателями и коллегами	10,76	0,65
14. Возможность обучения при нахождении в любой географической точке	15,39	0,94

ные, позволяющие сопоставить оценки экспертов групп. Данные вспомогательных групп не представлены в статье в полном объёме, но используются в процессе анализа результатов основной группы.

Анализ представленных в таблице 1 данных и результатов обработки анкет преподавателей и студентов позволяет сделать следующие выводы:

- ни одна из возможностей не оценена работодателями как очень высокая или высокая;

- на среднем уровне оценены только три возможности;

- наиболее значимая из них – повышение уровня компьютерной грамотности. Эта возможность у преподавателей – вторая по значимости, но уровень оценки несколько ниже среднего. Студенты считают её самой значимой, но уровень значимости – средний (интегральная оценка – 16,93, индекс оценки – 1,00);

- вторая по значимости – возможность учиться без помех для основной деятельности. Преподаватели считают её наиболее значимой, но оценка – средняя (интегральный показатель – 15,55, индекс оценки –

1,00). Студенты считают эту возможность второй по значимости (индекс оценки – 0,99), а абсолютное значение – ниже среднего (интегральный показатель – 14,84).

- третья по значимости возможность – обучение в любой географической точке. Преподаватели оценивают её как низкую: интегральный показатель – 12,76, хотя индекс оценки довольно высок – 0,82. Студенты оценили влияние данной возможности как среднее (интегральный показатель – 16,00, индекс оценки – 0,95).

Как видим, в целом мнения различных экспертных групп в отношении наиболее значимых с точки зрения работодателей возможностей довольно близки. Оценки угроз дистанционного обучения работодателями значительно выше (Табл. 2).

Анализ данных таблицы 2 и результатов обработки анкет преподавателей и студентов позволяет сделать следующие выводы:

- в целом работодатели и иные группы экспертов оценили угрозы гораздо выше, чем возможности, в том числе работодатели оценили четыре угрозы как имеющие очень высокую значимость;

Таблица 2

Оценка угроз, связанных с дистанционным обучением, для студентов

Table 2

Evaluation of threats associated with distance learning for students

Угрозы, связанные с дистанционным обучением	Интегральный показатель (ед.)	Индекс оценки (ед.)
1. Снижение уровня авторитета руководителей	13,93	0,62
2. Ограниченное развитие коммуникационных навыков	20,51	0,91
3. Недостаток практических навыков	22,44	1,00
4. Преобладание «знаниевых» компетенций в ущерб умениям	21,21	0,95
5. Слабая реализация воспитательных функций обучения	14,13	0,63
6. Повышенный уровень формализации обучения	15,85	0,71
7. Снижение внимательности и усидчивости	19,88	0,89
8. Снижение эмоциональной составляющей обучения	19,34	0,86
9. Ухудшение физического состояния обучаемых	20,94	0,93
10. Отрицательное влияние на мелкую моторику рук и некоторые функции головного мозга	15,66	0,70
11. Снижение качества передачи информации из-за недостаточного владения преподавателями компьютерными технологиями	19,97	0,89
12. Невозможность отследить темп усвоения знаний	18,79	0,84
13. Утомляемость обучаемых в процессе работы с видеoinформацией	11,74	0,52
14. Возможность использовать «чужие» результаты работы	15,73	0,70

– наиболее высоко оценены: недостаток практических навыков и преобладание «знаниевых» компетенций в ущерб умениям. Несмотря на некоторые нюансы в звучании этих угроз, речь идёт о явно выраженной неспособности дистанционного обучения обеспечить получение практических знаний. Эти угрозы преподаватели и студенты считают разными и оценивают недостаток практических навыков как угрозу высокого уровня, а преобладание «знаниевых» компетенций – среднего уровня;

– высоко оценена работодателями угроза ухудшения физического состояния обучаемых (интегральная оценка – 20,94; индекс оценки – 0,93). Эта угроза оценена как наиболее высокая и преподавателями, и студентами (интегральные оценки – соответственно 22,8 и 18,89; индексы оценки в обоих случаях – 1,00);

– четвёртая из очень высокозначимых угроз – ограниченное развитие коммуникационных навыков (интегральная оценка – 20,51; индекс оценки – 0,91). Интересно, что она получила столь высокую оценку только у работодателей, преподаватели и студенты оценивают её ниже среднего уровня, индексы оценки невелики (соответственно 0,65 и

0,77). Из этого можно сделать вывод не только о значимости угрозы, но и о заниженных оценках такого важного с точки зрения работодателей параметра подготовки студентов, как коммуникационные навыки.

Представляет интерес оценка угроз, связанных в большей степени с процессом обучения, чем с его результатами. Так, высокий уровень значимости присвоен работодателями снижению внимательности и усидчивости. Преподаватели оценили угрозу на низком уровне (12,90), индекс оценки составил всего 0,57. Даже студенты оценили угрозу выше – значимость низкая (14,29), но индекс оценки довольно высокий (0,76).

Угроза снижения эмоциональной составляющей обучения получила высокую оценку работодателей при довольно высоком индексе оценки (0,86). Студентами угроза оценена на одном из самых высоких уровней: интегральная оценка – 18,37, индекс оценки – 0,97. Только у преподавателей уровень оценки угрозы оказался средним и малозначимым на фоне остальных угроз (интегральная оценка – 17,41; индекс оценки – 0,76). Как видим, роль преподавателей как носителей эмоци-

ональной составляющей процесса обучения ими самими, как и во многих иных случаях, недооценивается. На это необходимо обратить внимание при организации обучения как в очной, так и в дистанционной форме.

Угрозу снижению качества передачи информации из-за недостаточного владения преподавателями компьютерными технологиями работодатели оценили высоко. Преподаватели – по непонятным причинам, низко: интегральная оценка – 14,83, индекс оценки – 0,65. Косвенно это свидетельствует о том, что преподаватели завышают самооценку в этой области профессиональной деятельности. Студенты оценили эту угрозу как среднюю: интегральная оценка – 15,10, индекс оценки – 0,80.

Закрывает перечень угроз, имеющих, по мнению работодателей, высокую значимость, невозможность отследить темп усвоения знаний. С точки зрения преподавателей и студентов угроза имеет среднюю значимость.

Заключение

Итак, проведённое исследование позволяет сделать ряд выводов, существенных для дистанционного и очного обучения.

С точки зрения каждой группы экспертов, дистанционное обучение предоставляет студентам ограниченный перечень возможностей. Прежде всего – повышение уровня компьютерной грамотности. В отношении этой возможности мнения экспертов практически однозначны. Из этого необходимо сделать и другой вывод: освоение компьютерных технологий необходимо усилить и при очной форме обучения. Не стоит полагаться на владение ими «по умолчанию». То же необходимо отметить и в отношении преподавательского состава.

Возможность учиться без помех для основной деятельности и в различных географических точках работодатели считают значимой. Преподаватели и студенты оценивают её гораздо ниже, из чего следует определённый разрыв в понимании необходимых навыков будущего работника представите-

лями высшей школы и бизнеса. Надо полагать, что условия пандемии уже поставили работодателей в условия, когда способность работать в удалённом режиме стала важной компетенцией работника.

Перечень угроз дистанционного обучения, имеющих очень высокую и высокую значимость, гораздо шире, чем возможностей. В первую очередь, все группы экспертов единодушно отметили негативное влияние данной формы обучения на здоровье обучающихся. Следовательно, необходима разработка принципиально новых методических приёмов, позволяющих целенаправленно проводить мероприятия, компенсирующие недостаток физической активности у студентов не только в период вынужденной изоляции, но и в условиях очного обучения.

Угроза снижения уровня практических знаний – очень высокая или высокая в оценках всех экспертных групп. Вывод для любой формы обучения – ориентация на получение практических навыков. Это достаточно сложная задача, требующая высокого уровня согласованности действий бизнес-структур и высшей школы. Для условий дистанционного обучения система взаимодействия практически не имеет теоретического и методического обоснования.

Литература

1. *Лафионова В.А., Семенова Т.В., Мурзаханова Е.М., Дайнеко Л.В.* Экономические аспекты вынужденного перехода на дистанционное обучение, или какую цену заплатили вузы за дистант // Вопросы образования. 2021. № 1. С. 138–157. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-1-138-157
2. *Лазарева О.П., Мороз Н.А.* Дистанционное обучение в условиях пандемии: мнение преподавателей и студентов вуза // Siberian Socium. 2021. Т. 5. № 1 (15). С. 50–67. DOI: 10.21684/2587-8484-2021-5-1-50-67
3. *Пшеунова Л.И., Кубанова М.Я.* Особенности организации электронного обучения в вузе в условиях дистанционного образования // Известия Северо-Кавказской государственной академии. 2020. № 4 (26). С. 3–9. URL: https://nrsa.ru/upload/images/news/doc_2021-03-11_09-12-54.pdf (дата обращения 09.12.2021).

4. Багдасарова Н.А., Чмыхова Е.В., Богданов В.И. Психологические аспекты дистанционного образования // Инновации в образовании. 2003. № 5. С. 78–91. URL: https://edit.muh.ru/tags_innov/ (дата обращения: 09.12.2021).
5. Блоховцова Г.Г., Маликова Т.А., Симоненко А.А. Перспективы развития дистанционного обучения // Новая наука: стратегии и векторы развития: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (Ижевск, 19–21 мая 2016 г.). Ч. 3. АМИ, 2016. С. 89–92.
6. Кларк Э. Дистанционное обучение: способ преуспеть // Новые технологии и формы обучения. 2007. № 5(7). С. 52–59. URL: elibrary_16536400_18641793.pdf / (дата обращения: 09.12.2021).
7. Кузьмина Л.В. Преимущества и недостатки дистанционного обучения // Вестник Московского университета МВД России. 2012. № 1. С. 8–10. URL: elibrary_17707952_68453805.pdf (дата обращения 09.12.2021).
8. Танцура Т.А. Аспекты дистанционного обучения в современных условиях // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 2 (81). С. 355–358. DOI: 10.24411/1991-5497-2020-00326
9. Шатуновский В.А., Шатуновская Е.А. Организация учебного процесса дистанционной и дистанционно-очной формы // Вестник Оренбургского государственного университета. 2014. № 2 (163). С. 177–182. URL: http://vestnik.osu.ru/2014_2/33.pdf
10. Табачникова М.Б. Управление изменениями социально-экономической и институциональной среды региона. Проектный подход. Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2017. 194 с
11. Treshchevskiy D.Y., Papin S.N., Penina E.O. Innovation Risks in the Region – Expert Analysis // Advances in Economics, Business and Management Research. Vol. 85. 2-nd International Conference on Economy, Management and Entrepreneurship (ICOEME 2019). Atlantis Press, 2019. P. 311–315.
12. Endovitsky D.A., Tabachnikova M.B., Treshchevsky Yu.I. Analysis of the economic optimism of the institutional groups and socio-economic systems // ASERS. Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2017. Vol. VII. Issue 6 (28). P. 1745–1752. DOI: <http://dx.doi.org/10.14505/jarle>
13. Risin I.E., Treshchevsky Y.I., Tabachnikova M.B., Franovskaya G.N. Public Authorities and Business on the Possibilities of Region’s Development. In: Popkova E. (Ed.). Overcoming Uncertainty of Institutional Environment as a Tool of Global Crisis Management. Contributions to Economics. Springer, Cham, 2017. P. 55–62. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-60696-5_8
14. Treshchevsky Yu.I., Voronin V.P., Tabachnikova M.B., Franovskaya G.N. Economic and Statistical Analysis in Evaluating the Perspectives of Structural Changes of Regions’ Economy // Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer International Publishing AG. Cham, Switzerland, 2018. P. 521–529. DOI: doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6
15. Коньшиева А.К., Назаров Д.М. Основы теории нечётких множеств : учебное пособие. СПб. : Питер, 2011. 192 с. ISBN 978-5-459-00735-0.

Статья поступила в редакцию 25.05.21

После доработки 29.11.21

Принята к публикации 09.12.21

References

1. Larionova, V.A., Semenova, T.V., Murzakhanova, E.M., Daineko, L.V. (2021). Economic Aspects of Forced Transition to Distance Learning, or What Price Universities Paid for Distance Learning. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. No. 1, pp. 138-157, doi: 10.17323/1814-9545-2021-1-138-157 (In Russ., abstract in Eng.).
2. Lazareva, O.P., Moroz, N.A. (2021). Distance Learning in Pandemic Conditions: Opinion of Teachers and Students. *Siberian Socium*. Vol. 5, no. 1 (15), pp. 50-67, doi: 10.21684/2587-8484-2021-5-1-50-67 (In Russ., abstract in Eng.).
3. Pcheunova, L.I., Kubanova, M.Y. (2020). Peculiarities of Organizing E-Learning in University under Distance Education. *Izvestiya Severo-Kavkazskoi gosudarstvennoi akademii = Proceedings of the North Caucasus State Academy*. No. 4 (26), pp. 3-9. Available at: https://ncsa.ru/upload/images/news/doc_2021-03-11_09-12-54.pdf (accessed 09.12.2021). (In Russ., abstract in Eng.).

4. Bagdasarova, N.A., Chmykhova, E.V., Bogdanov, V.I. (2003). Psychological Aspects of Distance Education. *Innovatsii v obrazovanii = Innovations in Education*. No 5. P. 78-91. URL: https://edit.muh.ru/mags_innov/ (accessed 09.12.2021) (In Russ.).
5. Blokhovtsova, G.G., Malikova, T.L., Simonenko, A.A. (2016). Prospects for Distance Learning. *Novaya nauka: strategii i vektory razvitiya* [New Science: Strategies and Development Vectors: Proc. Int. Conf., Izhevsk, 2016, May 19–21]. Agency of International Research Publ., pp. 89-92. (In Russ.).
6. Clark, E. (2007). Distance Learning: A Way to Succeed. *Novye tekhnologii i formy obucheniya* [New Technologies and Forms of Learning], No. 5 (7), pp. 52-59. (In Russ.).
7. Kuzmina, L.V. (2012). The Advantages and Disadvantages of Distance Learning. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii = Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. No. 1, pp. 8-10. Available at: elibrary_17707952_68453805.pdf (accessed 09.12.2021). (In Russ., abstract in Eng.).
8. Tantsura, T.A. (2020). Aspects of Distance Learning in Modern Conditions. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = World of Science, Culture, Education*. No. 2 (81), pp. 355-358, doi: 10.24411/1991-5497-2020-00326 (In Russ., abstract in Eng.).
9. Shatunovsky, V.L. (2014). Organization of Educational Process of Distance and Distance and Correspondence Form. *Vestnik orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta, RGU nefti i gaza imeni I. M. Gubkina = Vestnik of Orenburg State University*. No. 2 (163), pp. 177-182. Available at: http://vestnik.osu.ru/2014_2/33.pdf (accessed 09.12.2021). (In Russ., abstract in Eng.).
10. Tabachnikova, M.B. (2017). *Upravlenie izmeneniyami sotsial'no-ekonomicheskoi i institutsional'noi sredy regiona. Proektnyi podkhod* [Management of Changes in the Socio-Economic and Institutional Environment of the Region. Project Approach]. Voronezh : Voronezh State Pedagogical Univ. Pub., 194 p. (In Russ.).
11. Treshchevskiy, D.Yu., Papin, S.N., Penina, E.O. (2019). [Innovation Risks in the Region – Expert Analysis]. *Advances in Economics, Business and Management Research*. Vol. 85. 2nd International Conference on Economy, Management and Entrepreneurship (ICOEME 2019). Atlantis Press, pp. 311-315.
12. Endovitsky, D.A., Tabachnikova, M.B., Treshchevsky, Yu.I. (2017). Analysis of the Economic Optimism of the Institutional Groups and Socio-Economic Systems. *ASERS. Journal of Advanced Research in Law and Economics*. Vol. VII, issue 6 (28), pp. 1745-1752, doi: <http://dx.doi.org/10.14505/jarle>
13. Risin, I.E., Treshchevsky, Yu.I., Tabachnikova, M.B., Franovskaya, G.N. (2017). Public Authorities and Business on the Possibilities of Region's Development. In: Popkova, E. (Ed). *Overcoming Uncertainty of Institutional Environment as a Tool of Global Crisis Management. Contributions to Economics*. Springer, Cham. P. 55-62, doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-60696-5_8
14. Treshchevsky, Yu.I., Voronin, V.P., Tabachnikova, M.B., Franovskaya, G.N. (2019). Economic and Statistical Analysis in Evaluating the Perspectives of Structural Changes of Regions' Economy. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Springer International Publishing AG. Cham, Switzerland, pp. 521-529, doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6
15. Konyshva, L.K., Nazarov, D.M. (2011). *Osnovy teorii nechetkikh mnozhestv : uchebnoe posobie* [Fundamentals of Fuzzy Sets Theory : Tutorial]. St.-Petersburg : Peter Publ., 2011. 192 p. ISBN: 978-5-459-00735-0

*The paper was submitted 25.05.21
Received after reworking 29.11.21
Accepted for publication 09.12.21*