
КАДРОВЫЕ УГРОЗЫ РАЗВИТИЮ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕГИОНЕ

Табачникова Мария Брониславовна, д-р экон. наук, доц.

Трещевский Дмитрий Юрьевич, канд. экон. наук, доц.

Климов Никита Александрович, студ.

Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж, Россия, 394018; e-mail: gmasha3@gmail.com; treschevsky@gmail.com; klimnik1999@mail.ru

Цель: выявить кадровые угрозы развитию цифровой экономики в регионе на основе анализа мнений экспертов различного уровня подготовки и профессиональной специализации. *Обсуждение:* проведено анкетирование четырех групп экспертов: профессорско-преподавательского состава экономического факультета и факультета компьютерных наук (ФКН) Воронежского государственного университета; студентов экономического факультета (профили «экономика» и «менеджмент») и ФКН. Студенты расцениваются нами как полноценные члены экспертного сообщества в силу высокого уровня включенности в современную информационную среду, а в случае со студентами ФКН, и профессиональную. *Результаты:* полученные результаты рассматриваются как региональные в связи тем, что все эксперты осуществляют свою деятельность на территории Воронежской области. Полученные результаты позволяют утверждать, что в составе угроз развитию цифровой экономики в Воронежской области кадровая составляющая занимает одно из наиболее значимых мест. Наиболее важную роль занимает «утечка мозгов» за пределы страны. Высокое значение имеет и «утечка мозгов» за пределы региона. Отсутствие достаточного количества специалистов в области ИКТ оценивается в целом на среднем уровне. Большинство экспертов считают ограниченное количество школ в области ИКТ не принципиально значимым для развития цифровой экономики. Степень согласованности мнений экспертов как внутри групп, так и между ними колеблется от среднего до высокого уровня. Исключение составляет оценка силы влияния «технологами» «утечки мозгов» за границу, их мнения по этому вопросу слабо согласованы.

Ключевые слова: цифровая экономика, угрозы развития цифровой экономики, кадровые угрозы.

DOI: 10.17308/meps.2019.6/2145

Введение

В настоящее время формирование цифровой экономики в регионах страны зафиксировано в составе базовых направлений стратегического социально-экономического развития административно-территориальных образований. На это обращают внимание при анализе документов стратегического планирования регионов и крупных городов представителями воронежской экономической школы А. Букреевым, И. Рисиним, Е. Рудневым, Ю. Трещевским [1, 11]. Ю. Трещевский, М. Литовкин отмечают высокую значимость для регионального развития. Высокий уровень востребованности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в активизации инновационных процессов отмечают Ю. Трещевский, М. Литовкин [10], М. Битарова, Ю. Вертакова, К. Гетманцев, Е. Ендовицкая, Е. Ильясова, А. Кособуцкая, Е. Крылова, В. Мкртчян, Л. Никитина, В. Плотников, И. Рисин, Н. Фирсова и другие исследователи считают развитие ИКТ важным для различных пространственных и функциональных подсистем регионов [9, 12, 13, 15, 18].

По мнению К. Гетманцева, Д. Ланской, Т. Мясниковой, И. Петрыкиной, состояние информационно-коммуникационных технологий должно быть включено в состав элементов стратегического анализа регионов [4, 14].

В развитие анализа развития информационно-коммуникационных технологий нами предпринята попытка провести экспертную оценку возможностей и угроз цифровой экономики. В данной статье представлен анализ фрагмента исследования, касающегося кадровых угроз развитию цифровой экономики. Проведено анкетирование четырех групп экспертов: профессорско-преподавательского состава Воронежского государственного университета (ВГУ), студентов факультета компьютерных наук (ФКН) и экономического (профили «экономика» и «менеджмент»). В тексте указанные группы именуется «эксперты», «технологи», «экономисты», «менеджеры». Принадлежность экспертов к различным возрастным группам не предполагает разного отношения к их мнениям – студенческий контингент обладает значительными компетенциями в использовании ИКТ, а в ряде случаев и их разработке. В связи с этим применение в тексте термина «эксперты» (в кавычках) используется только для удобного краткого выражения отличительного признака данной группы анкетированных. Это же слово, используемое без кавычек, является собирательным термином, отражающим суть участия анкетированных в оценке угроз развитию цифровой экономики в регионе.

Методология исследования

Анкетирование проводилось по двенадцати вопросам, характеризующим угрозы цифровой экономики, и столько же – возможности ее развития. Вопросы сформулированы группой экспертов, включающей представителей профессорско-преподавательского состава ВГУ, исполнительных органов власти и агентства инновационного развития Воронежской области. Состав вопросов, касающихся кадровых угроз, представлен ниже в таблице. Сила

влияния и вероятность реализации угроз оценивалась по четырехбалльной шкале: очень высокий уровень – «5», высокий – «4», средний – «3», низкий – «2». В анкетировании участвовало 75 человек: 20 «экспертов», 18 «экономистов», 22 «управленца» и 15 «технологов». При расчете средних значений точные количественные значения переведены в нечеткие: высокий уровень силы влияния или вероятности – более 4,0; средний – 3,0 – 4,0; низкий – менее 3,0.

В некоторых случаях указанные угрозы именованы нами как «события», что является общим обозначением угроз и возможностей. Соответственно, вероятности и силы влияния угроз мы именуем событийными. Помимо показателей силы влияния и вероятности реализации каждой возможности рассчитаны средние (простые средние) значения для различных групп указанных возможностей.

Для обработки результатов использован аппарат теории нечетких множеств по методу Л. Конышевой, Д. Назарова [2, 3]. Дополнительно к оценкам уровней нечеткости каждой угрозы мы рассчитывали обобщающие показатели по каждой из них и по всей совокупности. Расчеты производились по методике, предложенной Л. Никитиной, А. Плугатыревой, И. Рисиным, Ю. Трещевским, Г. Франовской для оценки институциональных особенностей экспертов, характеризовавших региональную экономическую и социальную среду [5-8, 16, 17]. Наибольшим значением любого обобщающего показателя является 25,0 балла, это теоретически может быть достигнуто при средней оценке силы влияния и вероятности реализации возможности 5,0 балла при полной согласованности мнений экспертов (индексы нечеткости равны нулю). Отношение величины каждой конкретной угрозы к максимально возможной показывает ее значимость в общей системе угроз для развития цифровой экономики в долях единицы или в процентах. Имеет значение и предложенный в работах указанных авторов индекс оценки каждой угрозы или их совокупности. Для расчета указанного индекса значение каждого обобщающего показателя сравнивается с максимально высоким в составе всей совокупности угроз (не только кадровых).

Результаты

В процессе обработки результатов анкетирования получены значения показателей, характеризующих кадровые угрозы развитию цифровой экономики (табл.).

Как видим из данных, представленных в таблице 1, наибольшую опасность, по мнению экспертов, представляет «утечка мозгов» разработчиков ИКТ за границу – обобщающий показатель угрозы 18,3 балла. Индекс оценки данной угрозы 1,0. Угроза получила самую высокую оценку не только в кадровом блоке, но и в составе всех угроз. Соперничает с ним (за пределами группы кадровых угроз) только «высокий уровень конкуренции на мировом рынке ИКТ» со стороны основных «игроков» (Ирландия, Индия, США и др.) – обобщающий показатель 18,1, индекс оценки 0,99.

Таблица 1

Значения показателей, характеризующих кадровые угрозы
развитию цифровой экономики

	Угрозы	Средние значения		Индексы нечеткости		Обобщающий показатель	Индекс оценки событийной угрозы
		Вероятность реализации угрозы	Сила влияния угрозы	Вероятность наступления угрозы	Сила влияния угрозы		
1	Отсутствие достаточного числа квалифицированных специалистов в области информационно-коммуникационных технологий	3,65	4,0	0,09	0,08	14,49	0,79
2	Отсутствие необходимых компетенций, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий, у значительной части персонала учреждений здравоохранения, общего и профессионального образования, культуры	4,15	4,1	0,12	0,08	16,84	0,92
3	Ограниченное число научных школ в области информационных и коммуникационных технологий, отсутствие устойчивой динамики их омоложения	3,45	3,9	0,07	0,11	13,35	0,73
4	«Утечка мозгов» разработчиков информационно-коммуникационных технологий за пределы страны	4,25	4,35	0,07	0,14	18,30	1,00
5	«Утечка мозгов» разработчиков информационно-коммуникационных технологий за пределы региона	4,17	4,06	0,08	0,17	16,67	0,91
6	Отсутствие у руководства предприятий заинтересованности в высоком росте производительности труда посредством внедрения цифровых решений	3,6	3,9	0,17	0,17	13,66	0,75
Среднее значение угроз		3,87	4,05	0,10	0,12	15,55	0,85

Высокую, хотя и не максимальную оценку, получила данная угроза со стороны «экономистов» – 17,6 балла, индекс оценки 0,93.

«Менеджеры» считают данную угрозу менее значимой, обобщающий показатель 15,5, индекс оценки 0,91.

Интересно, что сами потенциальные носители этой угрозы, студенты ФКН («технологи»), оценили ее гораздо ниже, чем «эксперты» и «экономисты», и близко к оценкам «менеджеров» – обобщающий показатель 14,8, индекс оценки 0,95. Значительный разрыв в значениях обобщающего показателя и одновременно не столь высокий в значениях индекса оценки

свидетельствует о том, что студенты ФКН вообще оценивают угрозы ниже, чем остальные группы экспертов.

Средние значения оценок «экспертами» данной угрозы высокие (4,25 балла), вероятность, по их мнению, высокая (4,35). Степень согласованности мнений относительно вероятности угрозы высокая (индекс нечеткости 0,07), в отношении силы влияния – средняя (0,14).

Мнения «экономистов» относительно вероятности данной угрозы абсолютно согласованы (средний балл 4,0, индекс нечеткости 0,0). Сила влияния оценивается данной группой экспертов выше, чем вероятность при некотором, вполне допустимом расхождении во мнениях (4,4 балла, индекс нечеткости 0,07).

Оценки «менеджерами» вероятности данной угрозы ниже, чем «экспертами» и «экономистами»: 3,8 балла при индексе нечеткости 0,11 (в обоих случаях – средний уровень). В отношении силы влияния данная группа выразила более сильные опасения – средний балл 4,18, индекс нечеткости 0,13).

«Технологи» оценивают вероятность «утечки мозгов» за границу, как и «экономисты», на пограничном уровне 4,0, при среднем уровне согласованности мнений (индекс нечеткости 0,12). Сила влияния, по их мнению, средняя (3,8 балла). Разброс мнений очень высок – индекс нечеткости 0,25 (самый высокий среди всех возможностей и угроз, оцененных всеми экспертами). Можно предположить, что такое расхождение отражает не только объективную реальность, но и самооценку специалистов.

«Утечка мозгов» разработчиков информационно-коммуникационных технологий за пределы региона оценивается «экспертами» как менее значимая угроза: обобщающий показатель 16,67, индекс оценки 0,91.

В ожиданиях «экономистов» более выражены опасения, на их взгляд, это самая значимая угроза: обобщающий показатель 18,94, индекс оценки 1,0.

«Менеджеры» более оптимистичны в отношении угрозы «утечки мозгов» за пределы региона: обобщающий показатель 14,77, индекс оценки 0,87.

«Технологи» не считают данную угрозу существенной – обобщающий показатель 11,73 (всего 46,9 % от максимально возможного значения), индекс оценки 0,75.

С точки зрения «экспертов» и вероятность, и сила влияния данной угрозы высоки, средние значения, соответственно, 4,17 и 4,06. Степень согласованности мнений в первом случае высокая (индекс нечеткости 0,07), во втором – средняя (индекс нечеткости 0,14).

Оценки вероятности и силы влияния данной угрозы «экономистами» близки, соответственно, 4,33 и 4,39 балла при среднем уровне согласованности первой позиции (индекс нечеткости 0,11) и высоком – по второй (индекс нечеткости 0,04).

«Менеджеры» считают более опасной составляющей этой угрозы силу ее влияния (средний балл 4,09), нежели вероятность (средний балл 3,64). Согласованность мнений относительно силы влияния высокая (индекс нечеткости 0,04), а вероятности – средняя (0,17).

Довольно высоко оценивается «экспертами» отсутствие необходимых компетенций, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий, у значительной части персонала учреждений здравоохранения, общего и профессионального образования, культуры. Обобщающий показатель 16,84 балла, индекс оценки 0,92 (вторая по значимости угроза в составе кадрового блока, по мнению «экспертов»).

«Экономисты» считают данную угрозу гораздо более значимой – средний балл 18,35 (73,4 % от максимально возможного значения), индекс оценки 0,97.

«Менеджеры» полагают, что данное явление не столь опасно: средний балл 13,74, индекс оценки 0,81.

Еще оптимистичнее настроены в отношении наличия компетенций персонала учреждений социальной сферы «технологи»: средний балл 12,69, индекс оценки, практически как у «менеджеров» – 0,82.

Средние оценки «экспертами» вероятности реализации данной угрозы и степени ее влияния на развитие цифровой экономики практически одинаково высоки (средние баллы, соответственно, 4,15 и 4,10). Согласованность относительно вероятности реализации средняя (0,12), силы влияния – высокая (0,08).

«Экономисты» считают высокими как вероятность реализации (средний балл 4,11), так и силу влияния данной угрозы (4,5 балла). Степень согласованности их мнений по первому вопросу средняя (индекс нечеткости 0,12), по второму – высокая (0,07).

С точки зрения «менеджеров» это – угроза среднего уровня и по вероятности ее реализации, и по силе влияния (средние баллы, соответственно, 3,55 и 3,91). Согласованность мнений в первом случае высокая (0,07), во втором – средняя (0,13).

Наименее значимой, по мнению «экспертов», является угроза, связанная с ограниченным числом научных школ в области информационных и коммуникационных технологий, отсутствием устойчивой динамики их омоложения. Обобщающий показатель 13,35 (53,4 % от максимально возможного уровня), индекс оценки 0,73.

«Экономисты» также не считают данную угрозу существенной: обобщающий показатель 15,75, индекс оценки 0,83. По мнению «менеджеров», угроза не является высоко значимой (соответствующие оценки 12,22 и 0,72).

Довольно интересно, что наиболее значимой считают данную угрозу «технологи», присвоив ей индекс значимости 1,0 – самый высокий среди всех угроз развития цифровой экономики. Правда, обобщающий показатель

невысок – 15,55 балла, но следует учитывать, что данная группа экспертов не склонна в целом высоко оценивать какие-либо угрозы в этой сфере развития экономики. Важно, что в ее оценках – это самая значимая.

По оценкам «экспертов», сила влияния данной угрозы выше, чем вероятность ее реализации (соответственно, 3,9 и 3,45 балла), согласованность мнений относительно силы влияния средняя (индекс нечеткости 0,11), в отношении вероятности реализации – высокая (индекс нечеткости 0,07).

«Экономисты» считают высокой силу воздействия данной угрозы (средний балл 4,5), а вероятность реализации – средней (3,5 балла). Степень согласованности мнений средняя. «Менеджеры» оценивают и вероятность реализации, и силу влияния данной угрозы средними (соответственно, 3,36 и 3,68 балла). Степень согласованности мнений при оценке вероятности высокая (0,09) по силе влияния – средняя (0,15).

Необходимо отметить, что максимально высокий балл получила у «технологов» угроза, связанная с ограниченным числом научных школ в области информационных и коммуникационных технологий, отсутствием устойчивой динамики их омоложения, из-за относительно высокого уровня оценки ее вероятности (4,13 балла). Сила влияния оценена ниже – 3,8 балла. Сказалась на высоком значении обобщающего показателя и высокая согласованность мнений экспертов, особенно силы влияния (индекс нечеткости 0,08). Заметим, что данная группа в целом не отличается высокой согласованностью мнений, что приводит к невысокой интегральной оценке угроз (обобщающие показатели имеют низкие значения по сравнению с таковыми, характеризующими точки зрения других групп экспертов).

Следует обратить внимание на такой аспект кадровых угроз, как «отсутствие у руководства предприятий заинтересованности в высоком росте производительности труда посредством внедрения цифровых решений». Он не имеет отношения к квалификации кадров в сфере ИКТ и характеризует степень влияния на нее управленческих кадров. Надо сказать, что уровень влияния этой подсистемы цифровой экономики на ее развитие в целом оценивается экспертами как невысокий: обобщающий показатель 13,66, индекс оценки 0,75 (пятое место из шести, характеризующих кадровый блок).

«Экономисты» считают его несколько более значимым (обобщающий показатель 15,5, индекс оценки 0,82). «Менеджеры» также не склонны переоценивать влияние своих коллег (обобщающий показатель 13,5, индекс оценки 0,79). Как ни странно, наиболее высоко (применительно к общему уровню оценок экспертов данной группы) оценили влияние руководителей «технологов»: обобщающий показатель 14,6, не самый высокий, но индекс оценки 0,94.

Степень согласованности мнений «экспертов» относительно вероятности и силы влияния данной угрозы самая низкая в кадровом блоке – в обоих случаях индексы нечеткости 0,17. Более согласованы мнения «экономистов» в отношении силы влияния этой угрозы (индекс нечеткости 0,07),

относительно вероятности данного события имеют место существенные расхождения (индекс нечеткости 0,14). «Менеджеры», напротив, солидарны в оценке вероятности негативного влияния руководства предприятий на развитие цифровой экономики, а в оценке силы воздействия расходятся во мнениях (индекс нечеткости 0,17). Положения «технологов» довольно сильно рассогласованы в оценке вероятности силы влияния указанного события (индексы нечеткости, соответственно, 0,14 и 0,17).

Заключение

Обобщение вышеизложенного позволяет утверждать, что в составе угроз развитию цифровой экономики в Воронежской области кадровая составляющая занимает одно из наиболее значимых мест.

Наиболее важную роль имеет, по мнению различных групп экспертов, «утечка мозгов» за пределы страны. Согласованность мнений по этому вопросу среди различных групп экспертов колеблется от средней до высокой.

Достаточно выраженной является и опасность «утечки мозгов» за пределы региона. Существенными являются как вероятность, так и уровень опасности данного события. Степень согласованности мнений экспертов по этому поводу достаточна высока.

Отсутствие достаточного количества специалистов в области ИКТ оценивается в целом на среднем уровне.

Большинство экспертов считает не принципиальным ограниченное количество школ в области ИКТ и слабое обновление их кадрового состава. Исключение составляет группа экспертов-«технологов», считающих эту угрозу наиболее существенной.

Остальные угрозы оценены экспертами в целом на среднем уровне.

Степень согласованности мнений экспертов как внутри групп, так и между ними колеблется от среднего до высокого уровня. Исключение составляет оценка силы влияния «технологами» «утечки мозгов» за границу, мнения которых слабо согласованы.

Список источников

1. Букреев А.М., Рисин И.Е., Трещевский Ю.И. Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года: особенности разработки, базовые компоненты // *Регион: системы, экономика, управление*, 2017, no. 4 (39), с. 10-19.
2. Конышева Л.К., Назаров Д.М. *Основы теории нечетких множеств*: учебное пособие. Санкт-Петербург, Питер. 2011.
3. Назаров Д.М., Пожарская Г.И. *Сервисы MATHCAD 14: реализация технологичной экономико-математического моделирования*. Москва, «ИНТУИТ», 2016.
4. Рисин И.Е., Трещевский Ю.И., Пелюшкина И.Н. Стратегический анализ региона (на примере Воронежской области) // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, 2016, no. 3, с. 54-64.
5. Рисин И.Е., Трещевский Ю.И., Табачникова М.Б., Плугатырева А.А. Крупный бизнес о возможностях и угрозах развитию региона // *Социально-экономические явления и процессы*, 2016, no. 11, с. 65-71.
6. Рисин И.Е., Трещевский Ю.И., Табачникова М.Б., Плугатырева А.А. Малый бизнес и местное самоуправление о перспективах регионального развития //

Научные записки Орел ГИЭТ, 2016, no. 6 (18), с. 30-40.

7. Рисин И.Е., Трещевский Ю.И., Франовская Г.Н., Плугатырева А.А. Малый бизнес о проблемах и перспективах развития Воронежской области // *Регион: системы, экономика, управление*, 2016, no. 4 (35), с. 23-33.

8. Табачникова М.Б. Оценка экономического пессимизма институциональных групп региона // *Регион: системы, экономика, управление*, 2016, no. 1 (32), с. 96-102.

9. Трещевский Ю.И. (ред.) *Экономико-статистический анализ региональных социально-экономических систем*: монография. Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2018.

10. Трещевский Ю.И., Литовкин М.В. Тенденции развития инновационной деятельности в регионах Российской Федерации // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: экономика и управление*, 2018, no. 1, с. 24-31.

11. Трещевский Ю.И., Руднев Е.А. Проблемы и тенденции пространственно-функционального развития города Воронежа // *Регион: системы, экономика, управление*, 2017, no. 4 (39), с. 43-47.

12. Bitarova M.A., Getmantsev K.V., Ilyasova E.V., Krylova E.M., Treshchevsky Yu.I. Factors of Socio-Economic Development of Rural Regions in the Area of Influence of City Agglomerations // *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony: Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS)*, vol. 57, Springer Nature Switzerland AG 2019, Switzerland, 2018, pp. 183-194.

13. Endovitskaya E.V., Risin I.E., Treshchevsky Yu.I. Strategic Goals of Socio-Economic Development of Regions in the Conditions of Economic and Financial Limitations // *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 57, Springer Nature Switzerland AG,

Cham, Switzerland, 2018, pp. 229-235.

14. Lanskaya D.V., Treschevsky Y.I., Getmantsev K.V., Myasnikova T.A. Strategizing as a Tool of Information and Analytical Provision and a Technology of Regional Development Management // *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony: Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS)*, vol. 57, Springer Nature Switzerland AG 2019, Switzerland, 2018, pp. 348-356.

15. Mkrtychian V., Vertakova Y., Treshchevsky Y., Firsova N., Plotnikov V., Treshchevsky D. «Smart City» – the concept of resolving the contradiction between production and urban life. In: Benna U.G. (ed.) *Industrial and Urban Growth Policies at the Sub-National, National, and Global Levels*. Hershey, PA; IGI Global, 2018, Chapter 15.

16. 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. (eds) *Overcoming Uncertainty of Institutional Environment as a Tool of Global Crisis Management. Contributions to Economics*. Cham, Springer, 2017, pp. 55-62.

17. Tabachnikova M.B., Treschevskiy Y.I., Plugatyreva A.A. Analysis of economic optimism and pessimism of institutional groups in the region // *RJOAS: Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 2017, SSUE 6 (66), pp. 175-184.

18. Treshchevsky Yu.I., Kosobutskaya A.Yu., Nikitina L.M. Formation of a Comfortable Urban Environment for Persons with Disabilities in the Strategy of Socioeconomic Development of Voronezh // *The International Science and Culture Center for Academic Contacts (ISCCAC) and Henan University Minsheng. College are pleased to announce the "4th International Conference on Economics, Management, Law and Education (EMLE 2018)"*. The conference will be held on December 25-26, 2018 in Moscow, Russia, pp. 56-59.

PERSONNEL THREATS TO DEVELOPMENT OF DIGITAL ECONOMY IN THE REGION

Tabachnikova Maria Bronislavovna, Dr. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.

Treshchevsky Dmitry Yuryevich, Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.

Klimov Nikita Aleksandrovich, student

Voronezh State University, University sq., 1, Voronezh, Russia, 394018; e-mail: gmasha3@gmail.com; treschevsky@gmail.com; klimnik1999@mail.ru

Purpose: the authors aim to reveal personnel threats to development of digital economy in the region on the basis of the analysis of opinions of experts of various level of training and professional specialization.

Discussion: the research contained the questioning of four groups of experts: faculty of economics department and faculty of computer sciences (FCS) of Voronezh State University; students of economics department («economy» and «management» profiles) and FCS. Students are regarded by us as full members of expert community owing to the high level of inclusiveness in the modern information environment, and in a case with students of FCS, and professional. *Results:* the authors consider the received results as regional because all experts carry out the activity in the territory of the Voronezh region. The received results allow to claim that as a part of threats to development of digital economy in the Voronezh region the personnel component occupies one of the most significant places. The most important role belongs to the problem of «brain drain». «Brain drain» also has a high value out of borders of the region. The lack of enough experts in the field of ICT is estimated in general at the average level. Most of experts consider the limited number of schools in the field of ICT not essentially significant for development of digital economy. Degree of coherence of opinions of experts both in groups, and between them fluctuates from an average to high level. The exception is made by assessment of force of the impact of «brain drain» by «technologists» abroad, their opinions on this question are poorly coordinated.

Keywords: digital economy, threats of development of digital economy, personnel threats.

References

1. Bukreev A.M., I.E. Risin, Treshchevsky Yu.I. Strategiya sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Voronezhskoi oblasti na period do 2035 goda: osobennosti razrabotki, bazovye komponenty [The strategy of social and economic development of the Voronezh region until 2035: features of development, basic components]. *Region: systems, economy, management*, 2017, no. 4 (39), pp. 10-19. (In Russ.)
2. Konyshcheva L.K., Nazarov D.M. *Osnovy teorii nechetkikh mnozhestv: Uchebnoe posobie* [Bases of the theory of indistinct sets: manual]. Saint-Petersburg, St. Petersburg, 2011. (In Russ.)

3. Nazarov D.M., Pozharskaya G.I. *Servisy MATHCAD 14: realizatsiya tekhnologii ekonomiko-matematicheskogo modelirovaniya* [Mathcad 14 services: implementation of economic and mathematical modeling technologies]. Moscow, «INTUIT», 2016. (In Russ.)
4. Risin I.E., Treshchevsky Yu.I., Petrykina I.N. Strategicheskii analiz regiona (na primere Voronezhskoi oblasti) [The strategic analysis of the region (on the example of the Voronezh region)]. *The Bulletin of Voronezh State University. Series: Economy and management*, 2016, no. 3, pp. 54-64. (In Russ.)
5. Risin I.E., Treshchevsky Yu.I., Tabachnikova M.B., Plugatyreva A.A. Krupnyi biznes o vozmozhnostyakh i ugrozakh razvitiyu regiona [Large business about opportunities and threats to development of the region]. *The Social and economic phenomena and processes*, 2016, vol. 11, no. 11, pp. 65-71. (In Russ.)
6. Risin I.E., Treshchevsky Yu.I., Tabachnikova M.B., Plugatyreva A.A. [Small business and local government about the prospects of regional development]. *Scientific notes of OREL GIET*, 2016, no. 6 (18), pp. 30-40. (In Russ.)
7. Risin I.E., Treshchevsky Yu.I., Franovskaya G.N., Plugatyreva A.A. Maliy biznes o problemakh i perspektivakh razvitiya Voronezhskoi oblasti [Small business about problems and the prospects of development of the Voronezh region]. *Region: systems, economy, management*, 2016, no. 4 (35), pp. 23-33. (In Russ.)
8. Tabachnikova M.B. Otsenka ekonomicheskogo pessimizma institutsionalnykh grupp regiona [Assessment of economic pessimism of institutional groups of the region]. *Region: systems, economy, management*, 2016, no. 1 (32), pp. 96-102. (In Russ.)
9. Treshchevskii YU.I. (ed.) *Ekonomiko-statisticheskii analiz regionalnykh sotsialno-ekonomicheskikh sistem: monografiya* [Economical and statistical analysis of regional social and economic systems: the monograph]. Voronezh, VSU publishing house, 2018. (In Russ.)
10. Treshchevsky Yu.I., Litovkin M.V. Tendentsii razvitiya innovatsionnoi deyatel'nosti v regionah Rossiiskoi Federatsii [Trends of development of innovative activity in regions of the Russian Federation]. *The Bulletin of Voronezh State University. Series: economy and management*, 2018, no. 1, pp. 24-31. (In Russ.)
11. Treshchevsky Yu.I., Rudnev E.A. Problemy i tendentsii prostranstvenno-funktional'nogo razvitiya goroda Voronezha [Problems and trends of spatial and functional development of the city of Voronezh]. *Region: systems, economy, management*, 2017, no. 4 (39), pp. 43-47. (In Russ.)
12. Bitarova M.A., Getmantsev K.V., Ilysova E.V., Krylova E.M., Treshchevsky Yu.I. Factors of Socio-Economic Development of Rural Regions in the Area of Influence of City Agglomerations. *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony: Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS)*, Vol. 57 Springer Nature Switzerland AG 2019, Switzerland, 2018, pp. 183-194.
13. Endovitskaya E.V., Risin I.E., Treshchevsky Yu.I. Strategic Goals of Socio-Economic Development of Regions in the Conditions of Economic and Financial Limitations. *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony: Part of the Lecture Notes in Networks and Systems, Volume 57, Springer Nature Switzerland AG, Cham, Switzerland, 2018, pp. 229-235.*
14. Lanskaya D.V., Treshchevsky Y.I., Getmantsev K.V., Myasnikova T.A. Strategizing as a Tool of Information and Analytical Provision and a Technology of Regional Development Management. *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony: Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS)*, Vol. 57. Springer Nature Switzerland AG 2019, Switzerland, 2018, pp. 348-356.
15. Mkrttchian V., Vertakova Y., Treshchevsky Y., Firsova N., Plotnikov V., Treshchevsky D. «Smart City» – the concept of resolving the contradiction between production and urban life. In: Benna U.G. (ed.) *Industrial and Urban Growth Policies at the Sub-National, National, and Global Levels*. Hershey, PA; IGI Global, 2018, Chapter 15.
16. Risin I.E., Treshchevsky Y.I., Tabachnikova M.B., Franovskaya G.N. *Public Authorities and Business on the Pos-*

sibilities of Region's Development. In: Popkova E. (eds) *Overcoming Uncertainty of Institutional Environment as a Tool of Global Crisis Management*. Contributions to Economics. Cham, Springer, 2017, pp. 55-62.

17. Tabachnikova M.B., Treschevskiy Y.I., Plugatyreva A.A. Analysis of economic optimism and pessimism of institutional groups in the region. *RJOAS: Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 2017, SSUE 6 (66), pp. 175-184.

18. Treshchevsky Yu.I., Kosobutskaya

A.Yu., Nikitina L.M. Formation of a Comfortable Urban Environment for Persons with Disabilities in the Strategy of Socioeconomic Development of Voronezh. *The International Science and Culture Center for Academic Contacts (ISCCAC) and Henan University Minsheng. College are pleased to announce the «4th International Conference on Economics, Management, Law and Education (EMLE 2018)»*. The conference will be held on December 25-26, 2018 in Moscow, Russia, pp. 56-59.