

Экономический подход к анализу субстрата человеческого фактора и измерению рисков его образующих

Богатырев И. С.¹, Цацулин А. Н.^{2, *}

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектный институт «Спецреставрация», Санкт-Петербург, Российская Федерация; ibogatyrev@yandex.ru

² Независимый исследователь, Санкт-Петербург, Российская Федерация; *vash_64@mail.ru

РЕФЕРАТ

В статье рассмотрена проблема измерения рисков и угроз, создаваемых природой и особенностями человеческого фактора и влияющих на эффективность и безопасность деятельности на микроуровне экономики, в частности, в среде научно-проектных организаций при разработках проектов реставрации на объектах недвижимого культурного наследия, что расположены в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Проведен литературный обзор источников, освещающих изучаемую проблему. Сформулирована цель исследования, состоящая в попытках измерения влияния рисков ЧФ на эффективность научно-проектных работ, и намечены задачи, решение которых позволит достичь поставленной цели. Объектом предметного исследования назначена оценка комплексного ущерба и косвенных потерь, а предметом определены процедуры измерения эффектов указанных рисков. Определены методы и инструментарий намечаемого исследования. Получен ряд промежуточных авторских результатов, уточняющих природу человеческого фактора, понятийный аппарат тематики, классификацию рисков, угроз и опасностей, которые могут нанести заметный ущерб экономическому субъекту, вред его рыночной активности, урон его деловой репутации и стоимости бренда. Проведено обсуждение частичных результатов, сделано несколько этапных выводов. Намечены направления дальнейших совместных исследований авторов статьи, которую можно считать стартовой и началом пути в системном изучении проблемы угрозомерии со стороны человеческого фактора.

Ключевые слова: человеческий потенциал, риск, угроза, ошибка, событие, сущность, явление, инновационный стресс, недвижимое культурное наследие

Для цитирования: Богатырев И. С., Цацулин А. Н. Экономический подход к анализу субстрата человеческого фактора и измерению рисков его образующих // Управленческое консультирование. 2024. № 6. С. 153–175.

An Economic Approach to the Analysis of the Human Factor Substrate and the Measurement of the Risks that Form it

Ilya S. Bogatyrev¹, Alexander N. Tsatsulin^{2, *}

¹Saint Petersburg Research and Design Institute “Spetsrestavratsiya”, Saint Petersburg, Russian Federation, ibogatyrev@yandex.ru

² Independent researcher, Saint Petersburg, Russian Federation; *vash_64@mail.ru

ABSTRACT

The article considers the problem of measuring risks and threats created by nature and characteristics of the human factor and affecting the efficiency and safety of activities at the micro level of the economy, in particular, in the environment of scientific and design organizations during the development of restoration projects at immovable cultural heritage sites located in St. Petersburg and the Leningrad Region. A literature review of sources covering the problem under study is conducted. The goal of the study is formulated, consisting in attempts to measure the impact of human factor risks on the efficiency of scientific and design work, and

the tasks are outlined, the solution of which will allow achieving the goal. The object of the subject study is the assessment of complex damage and indirect losses, and the subject is defined as the procedures for measuring the effects of these risks. The methods and tools of the planned study are defined. A number of intermediate author's results are obtained, clarifying the nature of the human factor, the conceptual apparatus of the topic, the classification of risks, threats and dangers that can cause significant damage to an economic entity, harm to its market activity, damage to its business reputation and brand value. Partial results were discussed, several stage conclusions were made. Directions for further joint research of the authors of the article were outlined, which can be considered the starting point and the beginning of the path in the systematic study of the problem of threat metrics from the human factor.

Keywords: treatment, error, event, entity, phenomenon, innovation stress, immovable cultural heritage

For citing: Bogatyrev I. S., Tsatsulin A. N. An Economic Approach to the Analysis of the Human Factor Substrate and the Measurement of the Risks that Form it // Administrative consulting. 2024. N 6. P. 153–175.

Человек, который совершил ошибку и не исправил ее, совершил еще одну ошибку¹.

Конфуций [32]

Введение

Серьезное отношение к рискам разной эпистемологической природы и их принятие в расчет давно является неотъемлемой частью производственно-хозяйственной, финансово-экономической и иной деятельности любой организации. А принципы и формы управления некоторыми рисками даже включены в локальные документы, в том числе в стратегии развития этих организаций разных правовых форм собственности. Это связано чаще всего с известными обстоятельствами, которые следует не только упомянуть, но и выпукло раскрыть.

Во-первых, с возможностями извлекать реальные выгоды, вполне соразмерные с принятыми в расчет рисками; во-вторых, со способностью организации поглотить потенциальные ущерб, потери, убытки, проистекающие из набора всевозможных рисков и сопутствующих ее профильной деятельности; и в-третьих, с опасностью оказаться в частых в условиях турбулентной экономики ситуациях несостоятельности и банкротства. Однако крайне редко встречаются организации, детально исследовавшие и практически взявшие на вооружение рекомендации по чрезвычайно актуальной ныне категории рисков, что непосредственно связаны с влиянием так называемого человеческого фактора (ЧФ). И здесь нельзя не бросить ретроспективный взгляд на фактологическую историю этого явления.

Первые обстоятельные обзоры всех видов аварий, имевших место в различных отраслях народного хозяйства нашей страны, не включали в себя аварии по вине человека — так сказать, происшествия рукотворного характера. Но уже в начале 30-х гг. прошлого века ошибки персонала начали выделять в качестве самостоятельной причины аварий [20]. Однако от выделения какой-либо причины инцидентов (в диапазоне от рядового пожара до масштабной техногенной катастрофы) в отдельный кадастр «человеческая ошибка» до систематического применения сколько-нибудь эффективных средств борьбы с ошибками персонала, поскольку

¹Данный афоризм Конфуция в записи на традиционном китайском языке имеет вид 一個人犯了錯誤而不改正，又犯了另一個錯誤。孔子 (Конфуций. Рассуждения в изречениях: в переводе и с комментариями Б. Виногородского. М. : Эксмо, 2024. 224 с.).

значимую проблему в тот период это все-таки не образовывало, прошло немало времени.

Тем не менее это время было с пользой потрачено на накопление достоверной статистики происшествий по отраслям, секторам народного хозяйства и на предварительный — по существу, кабинетный — анализ силами междисциплинарных специалистов. Так, по свидетельству анналов отечественной статистики, около 70,0% несчастных случаев/аварий происходят по вине ЧФ, а 45,0% из них случаются из-за особенностей поведения установленного/виновного индивидуума в критических ситуациях. Оставшиеся 30,0% происшествий могут иметь место совершенно независимо от качества производственного менеджмента, практикуемого и/или принятого на вооружение в организации¹.

В тех отраслях, где системно ведется постоянное статистическое наблюдение по видам происшествий с пострадавшими и поставлен надлежащий учет причин несчастных случаев, аварий и инцидентов, обнаруживается благоприятная динамика и того и другого. Примером успешной деятельности организации в этом аспекте служат результаты технического анализа происшествий по группе «Газпром межрегионгаз» за 2019–2023 гг. (рис. 1, 2, табл. 1), демонстрирующие убедительное снижение тревожных индикаторов безопасности, беспокойства и благополучия экономического субъекта за пять лет: по числу аварий — на 81,35%, а по инцидентам — на 46,79%.

Однако следует отметить, что при резком уменьшении общего числа несчастных случаев с 2020 г. (рис. 1) количество пострадавших, в том числе с летальным исходом, растет. Это свидетельствует о повышении масштабности неблагоприятных событий. Другими словами, от уровня в 1,82% погибших к числу пострадавших в 2019 г. наблюдается рост показателя отношения структуры до 12,69% в период 2020–2023 гг., т. е. возрастание событийной тяжести оценивается примерно в 7 раз.

Переход на принципиально новый качественный уровень решения ключевых социально-экономических проблем, возникших перед Российским государством в третьем десятилетии XXI в., потребовал обращения к иной аналитике и к современному инструментарию социально-экономических измерений. Основная цель таких измерений заключается в постепенном переходе от фактологической регистрации по завершению значимого события ко всестороннему измерению социально-обще-

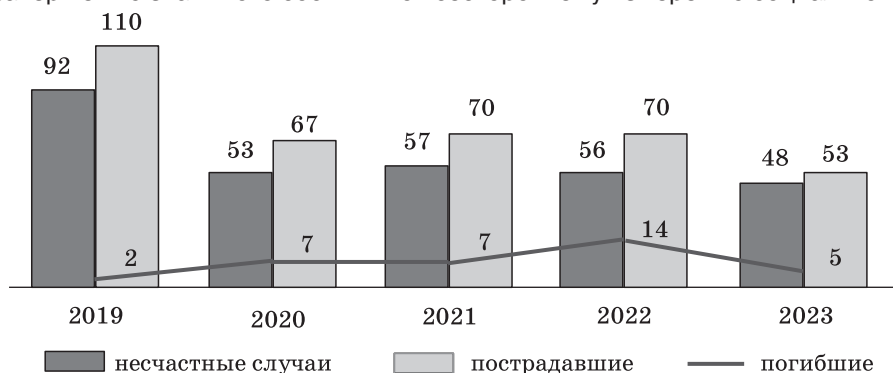


Рис. 1. Сведения о количестве несчастных случаев и пострадавших за 2019–2023 гг.

Fig. 1. Information on the number of accidents and victims for 2019–2023.

Источник: Группа ПАО «Газпром», Межрегионгаз.

¹[Электронный ресурс]. URL: <https://srg-eco.ru/article/bezopasnost-rabotnika-na-predpriyatii-chelovecheskij-faktor/> (дата обращения: 05.06.2024).

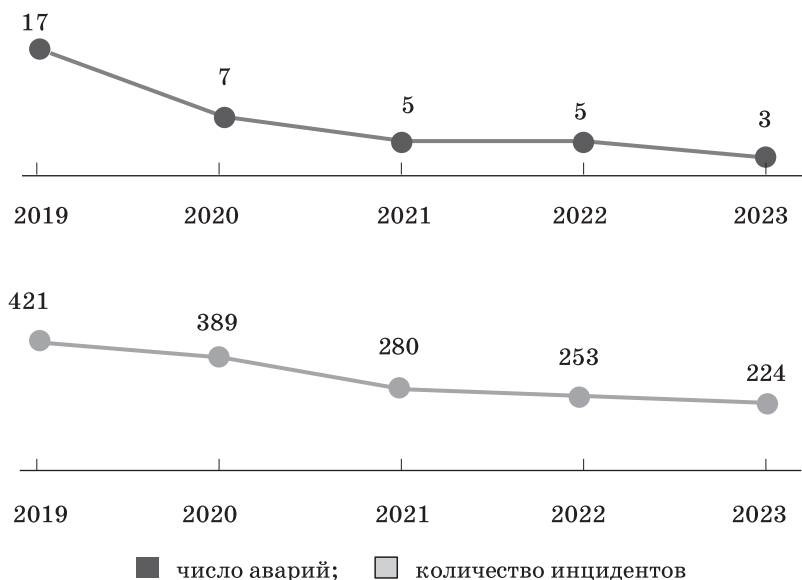


Рис. 2. Статистика аварий и инцидентов, произошедших на опасных производственных объектах газораспределительных организаций за период с 2019 по 2023 г.
 Fig. 2. Statistics of accidents and incidents that occurred at hazardous production facilities of gas distribution organizations for the period from 2019 to 2023

Источник сведений: Группа «Газпром», Межрегионгаз.

Таблица 1

Анализ несчастных случаев в Группе «Газпром», Межрегионгаз за 2019–2023 гг.
 Table 1. Analysis of accidents in the Gazprom Group, Mezhregiongaz for 2019–2023

Основные виды происшествий с пострадавшими сотрудниками	Основные причины несчастных случаев
Дорожно-транспортные происшествия	Непринятие мер личной безопасности
Повреждения при падении работников	Нарушение ПДД третьими лицами
Повреждения при контактах с растениями, животными, электрическими системами	Противоправные действия третьих и неустановленных лиц
Повреждения в результате противоправных действий третьих лиц	Нападения собак и диких животных в местах размещения газоперекачивающих и газораспределительных станций
Повреждения при выполнении работ повышенной опасности	Неудовлетворительная организация производства работ
Повреждения при столкновении с предметами / деталями / механизмами	Нарушение трудовой, производственной дисциплины, требований нормативных документов и локальных актов
Нештатный выход из строя технологического оборудования и передаточных устройств	Нарушения ПДД работниками

Источник сведений: Авторская интерпретация данных Группы «Газпром», Межрегионгаз
 Source of information: Gazprom Group, Mezhregiongaz.

ственных и других рисков, связанных с воздействием ЧФ на значимое событие, к прогнозированию поведения рисков на установленном горизонте и к своевременному их упреждению, не доводя как их заданность/предустановленность, так и реальную, высоко вероятностную активность до действительного наступления/свершения неблагоприятного события.

Наилучшим вариантом подобного упреждения видится поиск возможностей крайне осторожного и деликатного управления этими рисками, поскольку подавляющее большинство организаций в своей текущей профессиональной деятельности сталкивается с рисками, продуцируемыми фактором именно человеческой природы. Более того, по причине органической ненадежности отдельных собственных сотрудников компании, привлечение последних несут потери гораздо большие, нежели по возникающим время от времени причинам политико-экономического характера, как правило, внешнего происхождения и по обстоятельствам так называемой форс-мажорной ситуации или обстоятельствам непреодолимой силы. Правда, с точки зрения толкования действующего законодательства РФ, корректней вместо термина *форс-мажор* следует использовать термины *непреодолимая сила*, или *обстоятельства непреодолимой силы*¹.

Авторам статьи представляется, что риски, явные/неявные² по своему характеру и определяемые воздействием ЧФ, выступают в качестве наиболее существенных угроз, с которыми сталкиваются хозяйствующие/экономические субъекты (ЭС), использующие в своей титульной деятельности живой труд, т.е. обладающие целенаправленно подобранным временным творческим коллективом (ВТК) и/или постоянным штатом промышленно-производственного персонала необходимых исполнителей с включением в его состав инженерно-технических и научных работников.

Тем временем безостановочное и динамичное развитие экономики знаний предполагает, что над подлинно инновационными организациями нависает важнейшая, но не простая задача найма для выполнения работ аналитического, логического, интеллектуального, проектно-творческого, экспертного и т.п. характера соответствующих квалифицированных, желательно не только штатных, но и как-то иначе набранных «правильных» сотрудников. И здесь значимость присутствия риска ЧФ в нормальном протекании интеллектуальных процессов начинает заметно превышать роль рисков, связанных непосредственно с процессами физического труда в условиях автоматизации, роботизации, и вообще в самом широком смысле, производственных процессов в условиях использования безлюдных технологий достигаемо высокого уровня и даже с привлечением возможностей искусственного интеллекта.

Роль живого труда в развитых рыночных экономиках относительно сократилась, а совокупная трудоемкость производства экономического субъекта с ростом производительности труда уменьшилась [9, с. 265]. Соответственно, экономическая значимость банально редуцированного и предельно неквалифицированного труда упала, но одновременно с этим обстоятельством, по мере серьезного усложнения и впечатляющего разнообразия доступных технологий производства, возросли роль высококвалифицированного труда и качественное воспроизводство рабочей силы, отвечающей современным требованиям рынка труда. Именно перечисленное, собственно, и обеспечивает инновационно-поступательное развитие любой экономики, а для российской экономической системы его наличие означает безболезненный переход к постиндустриальному обществу.

¹ ГК РФ, ст. 401. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/

²Различие рисков по обозначенному характеру зависит от поступающей в распоряжение аналитика релевантной информации, как жестко определенной, так и слабо сигнализирующей о надвигающейся опасности. Решатель же специальных задач по устойчивости системы подбирает соответствующие расчетные техники, исходя из установленного класса рисков.

Такие процессы и феномены, как трансформация науки и инновационной экономики в главную производительную силу общества, возрастание роли НИиОКР, повсеместное и масштабное внедрение новейших базовых и продвинутых технологий в связке с масштабной цифровизацией основных народнохозяйственных процессов означают и статистически свидетельствуют о повышении доли сугубо творческой деятельности в создании конечного наукоемкого продукта и, соответственно, уровня добавленной стоимости.

Вследствие этого, возрастает спрос на специалистов с высоким и высочайшим уровнем персональной подготовки и квалификации, что, естественно, требует привлечения весьма заметных целевых затрат, которые могут быть компенсированы якорному инвестору в дальнейшем как непосредственно повышенной отдачей бизнесу от приложения результатов их труда в секторе реальной экономики [5], так и вкладом по другим многообразным аспектам в режиме экономического мультипликатора. Именно такое явление в задаваемой последовательности шагов, алгоритмов и операций нашло свое отражение в разработке концепции формирования *человеческого потенциала*, который в перечне категорий инновационного производства реинкарнировался в *человеческий капитал*.

Уточнение проблемы и цель исследования

В данной статье рассматриваются понятия *риск* и *неопределенность*, их дефиниции, уточненные классификации человеческого риска, проблемы сопоставления рисков, способы информационного описания возможных шкал и метрик угроз, прогнозирования исходов в статике и в динамике и, наконец, намечаются приемлемые подходы к разработке системы измерения непосредственно риска ЧФ.

Одновременно авторами статьи предполагается в дальнейшем разработать методику минимизации риска ЧФ посредством подбора инструментария на основе вероятностных оценок применительно к условиям тех угроз, что создают опасность для гармонического соотношения сил и действий, обычно включаемых в содержательный комплекс *человеческого поведения*. То или иное наполнение комплекса фигурирует и принимается в расчет при обосновании и принятии окончательного управленческого решения в неясных ситуациях, складывающихся в условиях неопределенности окружающей среды. В самом общем виде неопределенность понимается как неполное знание действительного состояния изучаемого, например, социально-экономического процесса, поскольку аналитики никогда не имеют доступа ко всем необходимым сведениям о среде возникновения явления и/или протекания процесса.

По сложившемуся в статистическом сообществе мнению, наиболее последовательным подходом к проблеме учета неопределенности при решении оптимизационных задач является подход *вероятностный* на базе частотной концепции существующей объективной вероятности. Понятие объективной математической вероятности, в аксиоматике академика А. Н. Колмогорова, как неотрицательной, σ -аддитивной, нормированной меры широко используется при построении учитывающих неопределенность оптимизационных моделей в отношении преобладающего числа случаев из класса массовых процессов. Но вероятностные характеристики моделей успешно могут определяться и в немассовых случаях, для чего используются методы либо экспертных оценок, либо рекомендации некоторых индуктивных правил, оперирующих принципами как максимум энтропии, так и принципом инвариантности.

А сама уже оцененная неопределенность среды подлежит соразмерному ее снижению путем сведения к первородным условиям возникновения и существования рисков, в частности из группы ЧФ [23, с. 127]. Ведь если анализировать фак-

торы окружающей среды, как внешней, так и внутрипроизводственной, то достаточно быстро обнаружится, что поведение конкретного человека объясняется состоянием окружающей среды и/или правовым полем, нормами и нормативами, некими правилами, что полностью или фрагментарно подчас невозможно донести информационно до этого человека [22]. Отсюда возникает потребность и важность создания универсальных и специализированных информационных баз и банков данных, что, в частности, позволит осуществить так называемую *информационную диверсификацию* [10] фактологических и отдельно факторологических массивов.

Выяснение подобных условий среды существования рисков ЧФ и попытки создавать методики оценивания эффектов их воздействия на деятельность той или иной организации образовывали самостоятельные направления во многих исследованиях. Отдельные достижения позволяли так или иначе совершенствовать систему управления личностными характеристиками, т. е. собственно ЧФ в отдельных отраслях народного хозяйства, на конкретных предприятиях. Так, российская консалтинговая ГК SRG-ECO предприняла попытку разработать оригинальную методику измерения ЧФ *Human Aspect in Labor Protection (HALP)*, которая в русскоязычном варианте известна как *диагностико-превентивная система оценки ЧФ*¹. Методика успела пройти экспертную апробацию на отечественных предприятиях и имеет блажелательные отклики в социальных сетях и в профессиональном сообществе.

Однако в сравнительно узкой, ограниченной и крайне специфической сфере проектирования восстановительно-реставрационных работ на объектах недвижимого культурного наследия (ОНКН) следов подобных специальных исследований авторами статьи не обнаружено. Тем не менее стандарты поведения в организации, культурологические и профессиональные аспекты ее профильной деятельности, безусловно, воздействуют на активность ЧФ при производстве научно-проектных работ, что и определило *цель* настоящего исследования, которая сводится к измерению влияния рисков ЧФ на эффективность деятельности анализируемого вида.

Здесь авторы, во-первых, понимают категорию ЧФ, с позиций формальной логики, как структурную компоненту агрегированного антропогенного фактора, влияющего не только на изменение окружающей среды, но и среды обитания самого человека. А во-вторых, авторы рассматривают риски ЧФ как *субстрат*, т. е. основу существования первичных и вторичных признаков материальных объектов как индивидуальных носителей специфических качеств, что содержательно близко к философской трактовке термина в учении Г. В. Лейбница и мировоззренческих принципов неопозитивистов.

Объектом же предметного исследования служит оценка комплексного ущерба и косвенных потерь, включая снижение рыночной активности, утрату деловой репутации специализированной проектной организации, в связи с негативным воздействием ЧФ по всему спектру элементов его составляющих на результаты профессиональной, главным образом, творческой деятельности. *Предметом* исследования оказываются существующие процедуры и инструментарий измерения эффектов этих рисков при многофакторном статистическом анализе и моделировании хозяйственных процессов на базе добротной исходной информации.

Хотя соответствующие специалисты (статистики, экономисты, социологи, риск-менеджеры) признают полезность упомянутой информационной диверсификации в исследованиях, а по существу кроссинга различных признаков-факторов в их наборах, в литературных обзорах нет ясных указаний на те требования и условия применения, при которых выбранные инструменты понижают риски/угрозы, а сле-

¹[Электронный ресурс]. URL: <https://srgroup.ru/> (дата обращения: 05.06.2024).

довательно и понесенный ущерб. Но имеются интересные ведомственные сенсационные разработки. Так, аналитики Администрации Санкт-Петербурга подсчитали, что ежегодные потери города от реализации климатических рисков составляют почти 786 млрд руб., а самих самостоятельных рисков глобального изменения климата по видам развернутой классификации оказалось ни много ни мало 17¹.

Отсутствуют и какие-либо универсальные, достаточно надежные и убедительные методики измерения эффектов с помощью предписанного или рекомендованного инструментария на понижение вероятностей неблагоприятных исходов по результатам научно-проектной деятельности организации и/или аналитического постижения глубины рискованной ситуации, анализа чувствительности/эластичности рисков и глобального анализа риска ЧФ при окончательном принятии непосредственным заказчиком готового проекта восстановления и реставрации ОНХН.

Состояние научной проработанности проблемы исследования

Для достижения цели исследования и связанных с этим задач необходимо выявить сущность, обнаружить источники, элементы, свойства, составляющие основы таких понятий как риск и неопределенность, поскольку как имеющиеся в изобилии научные разработки и материалы, так и в завидном достатке учебно-методическая литература по риск-менеджменту содержат трактовки этих терминов и понятий, характеризующие своей досадной неоднозначностью. Современные исследователи достаточно давно поднятой темы полагают несколько пространно, что риском считается обратная сторона свободы выбора, а отсутствие выбираемой альтернативы, по сути, означает и отсутствие какого-либо существенного или даже заметного риска/угрозы наступления неблагоприятного события в невыясненных до конца условиях неопределенности среды [17].

При этом для формирования стратегии того или иного выбора в спорных условиях неопределенности и в качестве основания для принятия управленческого решения исследовательская литература советует традиционно использовать вероятностные критерии А. Вальда (A. Wald, 1955), Л. Сэвиджа (L. J. Savage, 1965) [30], А. Гурвица (Ad. Hurwitz, 1895) и др.² Однако в отношении неопределенности, связанной с ЧФ и предсказуемым поведением человека в конкретной производственной ситуации, следует понимать, что самая продвинутая, принятая на вооружение организацией корпоративная культура, основанная на правильно понятых принципах свободы и ответственности, мало чего стоит, если за свободу, у которой имеется определенная цена, сотрудники за свои ошибочные действия не платят какой-либо персональной регламентированной ответственностью [28]. Именно здесь, по

¹[Электронный ресурс]. URL: <https://78.ru/news/2024-05-28/usherb-peterburgu-ot-izmeneniya-klimata-ocenivayut-v-780-mlrd-rublei-v-god> (дата обращения: 31.05.2024).

²Критерием Вальда (так называемым максимальным, наиболее осторожным) руководствуется ЛПУР, выбирающий вариант крайне пессимистичного решения, не обращая внимания на риски, и за оптимальную принимается стратегия, которая в наихудших условиях обеспечивает максимальный выигрыш, что ориентирует статистику на самые неблагоприятные условия. ЛПУР, применяющее критерий Сэвиджа, так или иначе считается с наличием вполне понятного риска, ориентируется на более благоприятное развитие ситуации по сравнению с первоначально наихудшим ее состоянием, а выбирается та стратегия, что предусматривает недопущение чрезмерно высоких потерь, к которым она может привести. Критерий Гурвица берется ЛПУР за основу выбора при варианте существования всех учтенных в предварительном анализе рисков в максимально неопределенной среде, для чего строится линейная функция пессимистического и оптимистического исхода изучаемого стационарного динамического события. В любом случае рекомендуется ЛПУР действовать с использованием нескольких критериев, в том числе так называемых объединенных (комбинированных) критериев Байеса-Лапласа, Ходжа-Лемана и т. д. [4].

мнению авторов статьи, могут быть заложены методические истоки управления рисками ЧФ, в частности в рамках типовой научно-проектной и проектно-исследовательской организации.

Понятие риска напрямую связывают с измеримой неопределенностью и потенциальными потерями в случае того или иного экономического, правового, социального и прочих неблагоприятных исходов события. И если под категорией *событие* понимается счетный результат и чувственно воспринимаемое свидетельство конкретного испытания, то как философский контент событие отражает категорию *сущность* объекта/предмета научного исследования через внешние формы их существования. А вот под количественным результатом испытаний вообще в разное время и в разных пространствах общей совокупности событий (точнее исчерпывающего их множества) диалектическая логика и марксистская диалектика воспринимают и просматривают каноническое единство категории *сущность* с другим философским контентом, который называется *явлением* [13, с. 384], что полностью соответствует понятийному аппарату гносеологии [12, с. 227] и не противоречит философскому подходу к пониманию источников и постулатов теории познания эпохи постмодернизма [27].

Обычно результатом реализации рисков по какому-либо явлению становятся увеличение или уменьшение некоего, но всегда конкретного благосостояния, безопасности и удовлетворенности собственников или прочих экономических агентов, принимающих на себя эти риски [1, с. 127]. Таким образом, несмотря на то что риск является достаточно многогранной сущностью и, безусловно, многомерным понятием, нечто общее, связывающее его различными авторскими дефинициями, состоит в неопределенности по отношению к тому или иному виду зарегистрированной надлежащим образом собственности с точки зрения юридико-технического оформления этого факта [3, с. 146].

Следовательно, в смысле многогранности и многомерности риска ЧФ его конечная реализация сводится к нанесенному собственнику ущербу, масштаб которого покрывает сферы деятельности по производству блага, оказанию услуг, консультаций, выполнению социально-экономических и научно-технических разработок и проектов, проектно-конструкторских, прогнозных, экспертных работ, по финансово-посредническим и товарно-денежным операциям [2]. Принимая на себя риски, собственник или наемный менеджер (в любом случае лицо, принимающее управленческое решение — далее ЛПУР), все-таки рассчитывает на извлечение достаточной массы прибыли, получение предполагаемого выигрыша. Вкладывая средства в какой-нибудь проект, ЛПУР стремится обладать той выгодой, которая перекрывает понесенные/инвестированные непосредственно в проект затраты [23, с. 135].

В поисках средств безопасной деятельности организаций был даже сформулирован так называемый принцип *ALAPA* (*As Low As Practicably Achievable*), согласно которому необходимо стремиться к максимально теоретически возможной безопасности, не считаясь с затратами. Однако выяснилось, что такой подход при всей своей привлекательности его очевидной простотой научным не является, поскольку последовательная его реализация ведет напрямую к возрастанию угроз/опасности/риска при абсолютно неэффективном расходовании целевых средств [19, с. 17].

Дело в том, что, помимо прямого риска, на понижение которого направлены сами меры, существует еще группа косвенных рисков, которые обусловлены особенностями проведения реставрационно-строительных работ и самого ОНКН, а также имеющегося в распоряжении исполнителя и заказчика оборудования и материалов, эксплуатационными их характеристиками, технологиями и пр. Таким образом, признание невозможности в ряде случаев или даже нецелесообразности достижения «нулевой опасности» (по принципу *ALAPA*) поставило проблему опре-

деления приемлемого уровня риска, или, другими словами, установление некоей меры в обеспечении безопасности в осуществлении научно-проектных и проектно-изыскательских работ.

И здесь имелся целый ряд предложений, часть из которых основывалась на сравнении заданных рисков внедрения инновационных технологий и существующих рисков тех технологий, что уже актуализированы на момент внедрения. Риск считается приемлемым, если инноватика ведет к снижению полного риска. Другие предложения сводились к процедуре оптимизации расходов на безопасность, в которой критерием оптимума служит минимум полного риска. Такой принцип обеспечения безопасности деятельности носит наименование *ALARA (As Low As Reasonably Achievable)*, т.е. установление уровня безопасности функционирования организации настолько низким, насколько это можно разумно достичь.

В последние годы возникло новое направление *управления риском (Risk Management)*, под которым понимается совокупность мероприятий, направленных на снижение уровня полного составного риска, уменьшение потенциальных, всегда присутствующих материальных потерь и иных негативных последствий инцидента в широком его смысле. Центральным понятием в методологии управления риском является происшествие/авария, ошибка, которые признаются неизбежными и которые требуют разработки систем безопасности и защиты, уменьшающих возможность их возникновения.

Соответственно, предметом риска оказываются потери разнообразных ресурсов — главным образом, финансовые, трудовые, материальные, информационные, а также потеря деловой репутации, угроза имиджу ЭС в виде репутационного риска, стоимости его брэнда и снижение его рыночной активности. Таким образом, величина совокупных потерь может быть тем или иным образом соотнесена с мерой риска и что, следовательно, способствует установлению размера последнего [7, с. 184].

Именно в подобной статье на заданную тему, по мнению авторов, следует своевременно определить и уточнить инструментарий, позволяющий соразмерно понижать выявленные риски, а основным инструментальным средством для расчета меры рисков видятся разделы теории вероятностей и математической статистики. Сами вероятности, по мнению известных специалистов в области искусственного интеллекта, «...представляют способ суммарного учета неопределенности, возникающей по причине экономии усилий и отсутствия знаний» [15, с. 624]. В этом случае излагать правдоподобные суждения о наступлении того или иного события можно будет с установленной степенью уверенности/надежности и приемлемой достоверностью высказываний.

Новая институциональная экономическая теория использует термин «субъективный риск», наиболее приближающийся по смыслу к термину «человеческий риск», как склонность индивидов к оппортунистическому поведению в теории моделирования механизма коммерческого контракта. И под *субъективным риском* понимается возможность того, что застрахованные от него лица не предпримут адекватных действий для уменьшения вероятности наступления предусматриваемого контрактом страхового случая в пределах срока действия договора/контракта и не пожелают искренне и честно принимать на себя ответственность за возможные и многообразные негативные последствия совершенных ошибок [8].

Здесь немедленно стоит удержаться от ложного пути поиска причин возникновения недуга безответственности исключительно в характерологических изъянах сотрудников организации, хотя сам термин *ответственность* содержит в себе понятную коннотацию ответственного поведения. Отсюда возникает осознание того, что любая ответственность представляется определенным психотипом поведения в форме таких конкретных действий, которые можно отслеживать и контролировать. Внешний контроль чувствования, мыслей, лояльности сотрудника к организации

и пр. пока принципиально невозможен и этически нежелателен. Но если руководитель организации желает на деле сформировать надлежащую ответственность у своего персонала, ему необходимо сформулировать необходимые и четкие требования к их должному поведению [18].

Методы и информационная база исследования

Для формирования теоретической и методической базы исследования были привлечены труды российских и зарубежных ученых, специалистов, посвященные вопросам проектирования ремонтно-строительных и реставрационных работ на площадках ОНKH и сопутствующих рисков, связанных с ЧФ. В целях получения информации о параметрах/показателях систем учета рисков в российских проектно-изыскательских организациях были использованы информационные банки и базы интересующих данных, отчетность специализированных родственных организаций, занимающихся проектированием соответствующих работ.

Для решения поставленных в данном исследовании задач применяются приемы материалистической диалектики, методы индуктивной (вероятностной) логики, расчетные техники экономической статистики, сплошного и выборочного наблюдения, методы сценарного подхода, принятия решений, экспертных оценок, методы финансово-экономического анализа и многофакторного статистического моделирования.

Полученные результаты

Особый смысл рискованного поведения сотрудника-специалиста проектной организации в той или иной ситуации, и отдельно в нашем случае, приобретает исполнение контракта, заключенного в результате тендерных торгов, на выполнение проектно-изыскательских и реставрационных работ строительно-восстановительного характера, включая составление технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта, руководство проектов, инжиниринговые услуги и пр. Потребность в использовании методики и инструментария, позволяющих учесть сопутствующие решениям риски и измерить неопределенность, сама по себе значительная в большинстве случаев [6], особенно возрастает в крупных организациях, где масштабно применяется принцип разделения трудовых функций творческого характера (не путать с банальной редукцией труда в массовом, серийном производстве) и разделения креативных операций в процессах принятия обоснованных управленческих решений.

Принятие решений в среде творческого созидания, каким является любая научно-проектная работа в организации с присутствующим всегда так называемым проектным риском, в общем виде представляется целостным процессом, начинающимся с фазы фиксации исходного состояния анализируемой ситуации. Эту ситуацию ЛПУР должно всегда воспринимать как значимое отклонение от желаемого целевого состояния среды поиска, где решение и должно быть актуализировано в соответствии со сформулированным целеполаганием. Например, при проведении научно-проектных работ для реставрации и приспособления к современному использованию недвижимых памятников истории и культуры разного уровня значимости и статусности на территории, скажем, Санкт-Петербурга, Ленинградской области и в целом Северо-Западного региона России. Именно в этом регионе в последние годы резко обострилась по разным причинам ситуация с соблюдением государственной политики по сохранению и с фактической сохранностью ОНKH [2].

Очерченную ситуацию ЛПУР должно всегда воспринимать как значимое отклонение от желаемого целевого состояния среды поиска, где решение и должно быть актуализировано в соответствии со сформулированным целеполаганием, например

в проведении научно-проектных работ для реставрации и приспособления к современному использованию недвижимых памятников истории и культуры разного уровня значимости на территории, скажем, Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Специфика рисков, связанных с проявлением ЧФ, т. е. с привычным поведением человека и необычными поступками конкретных людей, действующих как самостоятельное биологическое существо, наделенное волей и сознанием¹, характеризуется чрезвычайной многогранностью, естественной сложностью. Специфика же включает в себя, в первую очередь, биологические особенности человеческого организма, а именно: подверженность болезням, травмы, возрастные изменения когнитивных способностей, физического состояния и старость, инвалидизация, зависимость от помощи со стороны, другие ограничительные возможности индивидуума. Такие риски ЧФ возникают при прохождении того или иного индивидуума по стадиям собственного жизненного цикла, так сказать, скоротечной земной юдóлы, и теоретически в них могут быть включены самые разнообразные явления, связанные с человеческой жизнью.

Так, поступки индивида могут трактоваться, с позиций социального инжиниринга, достаточно широко и включают не только осмысленные действия, но и физические реакции, свойства организма, произвольные действия и т. п. Ошибки работников, обусловленные в немалой степени психофизиологическими ограничениями, такими как ослабленные возможности восприятия и переработки информации, ошибки в принятии управленческих решений, подверженность стрессам, утомлению, принадлежность сотрудника к группе риска, включая игровую аддикцию (*gambling*), приобретающую в последнее время угрожающие размеры, эмерджентные эффекты действия² и т. д.

Неопределенность, лежащая в основе рисков ЧФ, связана с неконтролируемым, а иногда и девиантным, поведением в той или иной, подчас критической, ситуации конкретного индивидуума, в которой одновременно присутствует и проявляется как физическая, так и психическая составляющие поведения. В свою очередь, в психической составляющей, так называемой духовной, обычно протекают осознанные и неосознанные процессы. В зависимости от того, к какой из указанных составляющих относятся причины неопределенности среды, где исследуются риски ЧФ, последние могут быть классифицированы следующим образом: физиологические, поведенческие, социально-общественные.

Физиологические риски ЧФ порождаются причинами, реализация которых обуславливает физиологические реакции и свойства организма конкретного индивидуума. К ним относятся такие причины наступления опасных событий, как плохое зрение, т. е. неспособность глаза приспособиться к инстинктивному физиологическому акту видения³, миопатия и миастения (мышечная слабость), различные заболевания и расстройства здоровья, и наконец, сюда же можно отнести прекращение всех физиологических процессов в организме, другими словами — уход из жизни, завершение жизненного цикла индивида.

Поведенческие риски ЧФ, в свою очередь, оказываются причинами воплощения решений и поступков конкретных сотрудников, действующих в качестве само-

¹[Электронный пецыпс]. URL: <https://allinsurance.kz/training-center/2012-06-28-04-04-26/upravlenie-riskom-risk-menedzh-ment/risk-menedzh-ment/1773-232-riski-svyazannye-s-chelovecheskim-faktorom> (дата обращения: 06.05.2024).

²Выявленные последствия события, к которым вовлеченные лица осознанно не стремились в своих действиях.

³Если нормальное зрение называют соразмерным, или эметропическим, то основными видами нарушения зрения человека являются дальтонизм, близорукость (миопия), дальность (гиперметропия), астигматизм и некоторые др.

стоятельного ЛПУР. В зависимости же от присутствия в поступках сотрудников воли и осознания последствий в подгруппе поведенческих рисков выделяются решения и поступки как мотивированные, что может быть установлено в ходе проведения юридико-технических процедур, так и немотивированные, когда ЛПУР совершает действия, которые имеют нежелательные последствия, в том числе для самого лица. В этих ситуациях принято считать, что происходящее носит случайный характер, они обладают некими стохастическими распределениями, а типичными представителями конкретной группы/категории причин (учтенных признаков-факторов, выступающих в качестве независимой переменной) могут служить рассеянность, всевозможные просчеты, ошибки, огрехи и упущения разного вида в работе.

Помимо биологических особенностей поведения того или иного ЛПУР, отдельно следует назвать группу так называемых *социально-общественных рисков*, которые непосредственно оказываются сопряженными с ЧФ и куда входят условия функционирования экономической среды в рассматриваемый период, а именно: общий уровень доходов семьи, размер заработной платы и бремя налогообложения, состояние рынка труда, качество системы здравоохранения и социальной защиты, ограничения в доступности к социальным стандартам, принятым в обществе и даже принадлежность к той или иной возрастной группе населения согласно теории поколений У. Штрауса — Н. Хау (Howe Neil; Strauss William) [29], признанной/принятой и для российских реалий¹.

Чаще всего категорию риска определяют как потенциально возможную опасность или угрозу. Однако состав риска ЧФ по существу — социально-психологического характера, включает в себя несколько его аспектов. С одной стороны, это риск потерь, сопровождающих наступление неблагоприятных событий в жизни человека, а в нашем случае ЛПУР, в качестве первой составляющей. При этом сложившиеся потери лично у ЛПУР и в его организации, где лицо сотрудничает, не всегда могут быть компенсированы его доходами и, более того, могут рассматриваться как упущенные возможности для всестороннего развития личности ЛПУР. С другой стороны, возможность получения какого-либо дарового трансферта для лиц, имеющих формальное право на него, но не отвечающих критериям эффективности участия в трудовом процессе и не соответствующих истинному положению дел у получателя, становится предельно призрачной и сводится ко второй составляющей.

Третья составляющая заключается в гарантии максимального набора социальных услуг, необходимых для развития личности и обеспечиваемых государством, что способствует нормальному и безопасному функционированию общества/социума. Риск неполучения/недополучения минимального набора социальных стандартов сопровождается ограничением возможностей для комплексного развития личности. Например, отсутствие компьютерной и финансовой грамотности, системных навыков цифровизации и т. д. ограничивают доступ к информационным потокам, что может быть оценено как конкретная упущенная возможность индивидуального развития. Вместе с тем такие риски могут угрожать не только полноценному развитию конкретной личности как формату человеческого капитала, но и безопасности общества и/или хозяйствующего субъекта на микроуровне, где занято данное лицо, конкретный ненадежный имярёк сотрудник, так сказать, принадлежащий к группе риска. Именно там требования к качеству человеческого капитала предполагаются наивысшими.

Четвертая составляющая социально-общественного риска ЧФ связана с доступностью населения к реформированию системы социальных институтов, функцио-

¹ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mirapolis.ru/blog/bumery-millennialy-i-zumery/> (дата обращения: 05.09.2024).

нирующих в обществе, своеобразному естественному отбору и совершенствованию лучших творческих инициатив. Эта составляющая связана также с достигнутым занятием в народном хозяйстве населением уровнем профессиональных компетенций, сформированными в результате полученного в разное время образования, усвоения специального знания, навыков, умений, владений в ходе переподготовки, повышения квалификации и т. д., а также предыдущего пребывания индивидуума в конкретной социальной среде и его бэкграунда.

Под собственно таксономией риска ЧФ следует понимать распределение риска на конкретные классификационные группы согласно определенным признакам-факторам для обстоятельного формулирования и достижения поставленных целей. Главное при этом выдержать чистоту и стабильность классификационного признака-фактора при заранее принятых критериях проведения типологической статистической группировки. При построении возможных классификаций рисков ЧФ может быть применен блочный принцип, что предполагает распределение компонентов человеческого риска по категориям, видам и подвидам, группам, подгруппам, семействам и другим классификационным уровням.

Классификация может быть построена по различным принципам и основаниям, например: общая (единая) и частная (блочная), по отраслевому и региональному признаку, с использованием и без использования какой-либо сводной характеристики в виде показателя, индикатора и т. д., но обязательно с параметризацией среды обитания анализируемой организации микроуровня как это зафиксировано блоком Б₁ на рис. 3. Процесс детализации классификации рисков по блочному принципу со стороны человеческого фактора показан достаточно схематично на указанном рисунке, а синтез и/или детализация блоков при необходимости не составит затруднений на любом этапе пристального изучения природы рисков ЧФ.

В деятельности профильных научно-проектных и проектно-изыскательских организаций важнейшее практическое значение имеет анализ вопроса об источниках и причинах (признаках-факторах), детерминирующих существование риска ЧФ. Личностно-психологические факторы риска ЧФ, указанные в Б₄ по группе немотивированных поступков и действий на рис. 3, также определяющие рыночную конкурентоспособность человеческого капитала на рынке труда, играют на микроуровне экономики все более заметную роль в современной производственно-экономической и финансово-сбытовой деятельности ЭС.

Такие свойства личности, как дисциплинированность, энергичность, деловитость, а также коммуникабельность, способность реагировать на внешнее воздействие и другие характерные признаки индивидуума, выступают важным агрегированным фактором эффективности использования человеческого капитала, особенно в наукоемких отраслях реального сектора экономики и сферы услуг. При этом теоретическое значение результатов статистического анализа по смежным секторам массива факторологического материала никоим образом не подвергается умалению.

Соприкосновение же с быстро меняющимися и постоянно обновляемыми условиями внешней и внутренней среды, которые ЛПУР зачастую не успевает предусмотреть и не готов их осознать, вынуждает оперативно принимать по новым ситуациям и задачам решения в положения цейтнота, подводя лицо к серьезной психологической проблеме в виде фобий — боязни каких-либо перемен и страха принять ошибочное решение. Фобии, в свою очередь, резко снижают не только возможности персональной памяти, но и оперативно-технический уровень располагаемого индивидуумом интеллекта в целом.

В расшифровке позиций блока Б₄ на рис. 3 присутствует также фактор вмещающей инновационности, нуждающийся в должном комментарии, поскольку современное видение концепции психологического стресса позволяет рассма-

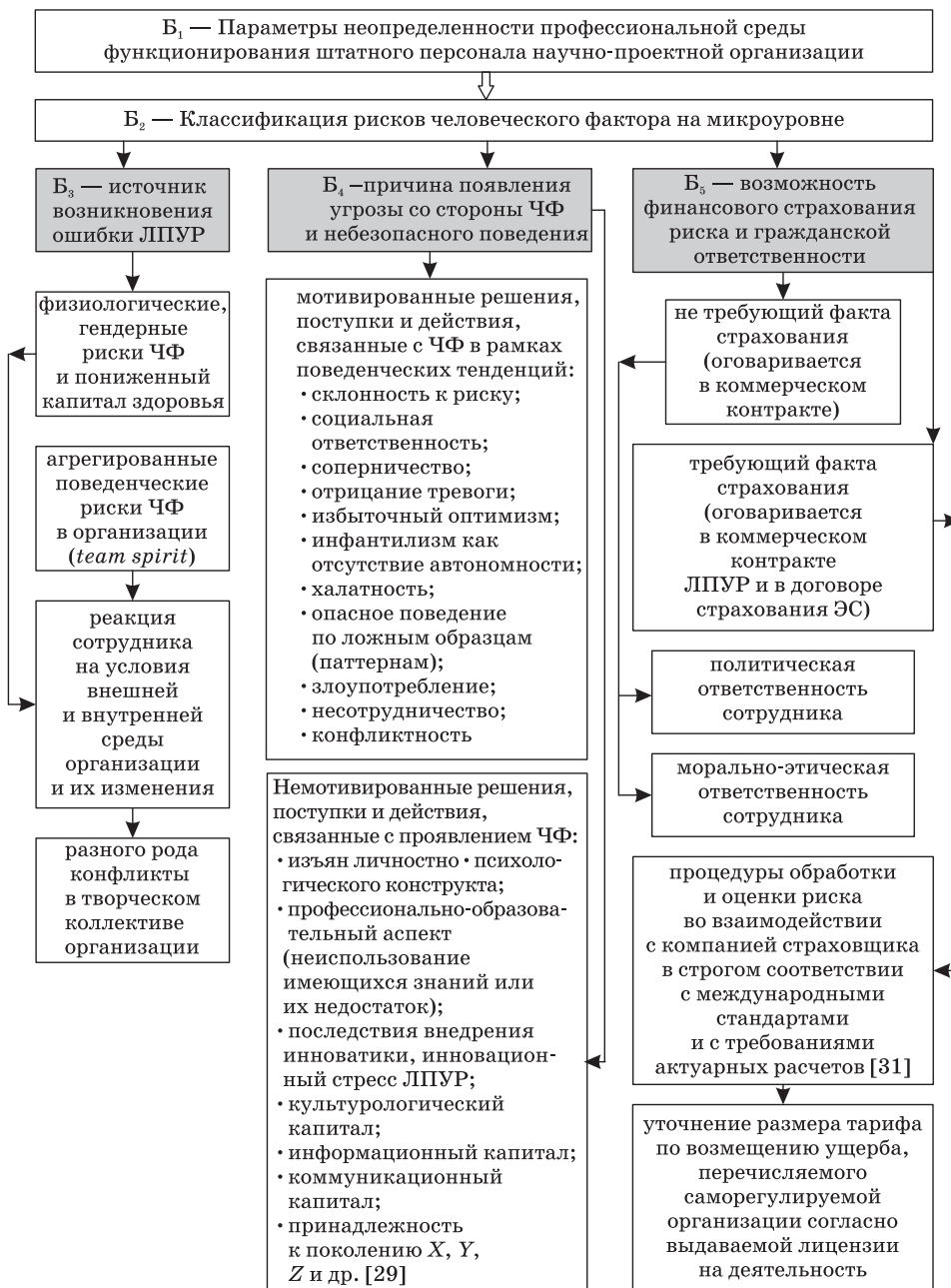


Рис. 3. Классификация рисков, связанных с воздействием субстрата ЧФ на эффективность проектно-изыскательской деятельности специализированной организации в сфере реставрационных работ

Fig. 3. Classification of risks associated with the impact of the human factor substrate on the efficiency of design and survey activities of a specialized organization in the field of restoration work

Составлено авторами.

тривать инновационные моменты как один из факторов невроза. Более того, любую инновацию можно трактовать как стресс, что предполагает формирование у индивидуума того или иного невроза, поскольку здесь участвуют, по крайней мере, два действующих изолированно признака-фактора — реакция личности на психическом уровне и реакция организма ЛПУР на физиологическом уровне.

В зависимости от силы и длительности инновационных воздействий, сочетания реакции личности ЛПУР и развитости компенсаторных механизмов его адаптации стресс как продукт влияния инновационного фактора может приобретать либо мобилизирующий характер, либо деструктивный и болезненный характер. Последняя разновидность известна в психологической литературе под названием стресс/дистресс [24, с. 50], что требует выявления и идентификации подобной угрозы, уязвимости ЛПУР и внедрения соответствующих мероприятий по блоку Б₅ на рис. 3.

Один из основных подходов в теории инновационных неврозов предполагает рассмотрение инновационного стресса (социально-общественные конфликты, изменения внешней и внутренней среды, кризисные явления и пр.) как явления, приводящего к возникновению различных вариантов психологического конфликта [25]. Внедрение новой техники, инновационных технологий (особенно базовых), материалов и услуг чаще всего означает для ЛПУР необходимость отказа от состояния привычного восприятия, от мема «старое-доброе», смены давно сформированных, но несколько устаревших общественных и социальных представлений, сложившихся профессиональных связей и обоймы коммуницированных контактов.

Спущенные «сверху» инновации зачастую вызывают явное или скрытое сопротивление, порой даже враждебную реакцию, которыми профессиональная среда нередко встречает иногда агрессивное наступление инноватики. И даже в случае консенсуса ее внедрение сопровождается латентным конфликтом, поскольку заставляет персонал приспосабливаться к обязательным и регламентным изменениям. Следовательно, конфликт также можно считать объективным источником возникновения риска ЧФ и тем самостоятельным признаком-фактором, что обязательно сопровождает инновационные процессы.

Личностно-психологические и коммуникационные факторы человеческого риска напрямую связаны с социально-производственными отношениями и конфликтами интересов между людьми. Они находят свое разрешение в форме преодоления конфликта по сложившимся канонам классической конфликтологии с возникновением новых конфликтов интересов и новых социально-производственных отношений, что проявляется в таком качестве человеческой природы, как *саморефлексия*. Другими словами, анализ индивидуумом своего ответственного поведения и внутреннего мира ведется для разрешения глубинных внутренних проблем, терзаний и поиска путей дальнейшего саморазвития. Отмеченные специфические качества ЧФ, как отмечают отдельные исследователи [21], оказываются той базой, что служит основой развития комплекса отношений между субъектом и объектом управления с целью адаптации последнего к вызовам внешних и внутренних перемен.

Фобии принятия неверного, ошибочного решения в связи с ограниченностью во времени, т.е. жесткими сроками проектирования соседствуют в блоке Б₄ на рис. 3 с информационной перегрузкой ЛПУР, что влечет за собой отсутствие понимания той ответственности, которую сам на себя возлагает ключевой сотрудник организации, выполняющий научно-проектные и проектно-изыскательские работы, согласно позициям должностной и функциональной инструкций, а также ведомственных методических рекомендаций [16].

Тот, кто не справляется с большей скоростью принятия решений, начинает проявлять симптомы боязни проявления каких-либо неизвестных прямых, косвенных и сопутствующих рисков, а собственно боязнь действий заставляет тормозить процесс принятия того или иного управленческого, инженерного или технического решения. На таком психосоматическом фоне начинают проявляться склонности к стойкому сопротивлению перед любыми более-менее существенными изменениями. Такое поведение индивидуума в Интернете и при восприятии информации в настоящее время серьезно изучается специалистами в области риск-менеджмента.

Целевой сбор необходимой информации для исследования рисков разной природы требует решения целого комплекса методологических проблем и методических вопросов по созданию информационной системы измерения, сопоставления, анализа и прогнозирования социально-общественных рисков на различных уровнях управления. Все это может быть осуществлено и в рамках ведомственной статистики при условии регулярного межведомственного информационного обмена. Отсутствие какой-либо теоретической основы и сложившейся, общепринятой системы технико-экономических и иных показателей не только осложняет формирование того и другого, но и затрудняет взаимосвязанный межведомственный анализ в режиме вышеупомянутой информационной диверсификации.

Интегрированное, взаимосвязанное использование информации различных ведомств открывает благоприятные перспективы для обстоятельного, комплексного и, главное, обоснованного измерения по единой методике и межведомственных сопоставлений системы рисков ЧФ при осуществлении, например, научно-проектных и проектно-изыскательских работ, где наблюдается заметная рискованная напряженность. Только в этом случае откроется перспектива разработки и последующего внедрения некоей интегрированной системы управления рисками.

Здесь возможны три подхода к интеграции межведомственной информации, которые полезно кратко осветить и которые будут осуществляться:

- на основе индивидуального подхода при анализе деятельности конкретной научно-проектной организации, т. е. выявление сотрудников с низкими показателями в широком смысле надежности;
- на основе изучения состава проводимых научно-проектной организацией реставрационно-строительных и иных работ;
- на основе результатов анализа персональных возможностей и человеческого капитала исполнителей на конкретных работах, что позволит обозначить направления развития личностных характеристик в области коммуникаций, эмоционального интеллекта, стрессоустойчивости и прочих индивидуальных качеств.

Обсуждение

Система защиты от ошибок более эффективна в том случае, если она ориентирована не столько на контроль качества продукции и/или услуг, сколько на контроль качества процессов производства и/или оказания, комплексного сервиса, бизнес-процессов и их приоритезации. Накопленная статистика свидетельствует, что, несмотря на постоянные усилия, направленные на повышение безопасности, скажем, крупного и малого бизнеса, большинство инцидентов происходит по причине функциональной ненадежности человека. Поэтому сегодня главный акцент в профилактике и защите от рисков ЧФ должен быть сделан по защите сотрудника от ошибки, как это видят отдельные исследователи [14, с. 377–381], и авторы статьи присоединяются к подобному мнению.

С концептуальных позиций социального инжиниринга, методических и инструментальных задач угрозомерии, под социально-общественным риском понимает-

ся вероятность наступления событий, угрожающих нормальному воспроизводству человеческого капитала, физиологической и социально-экономической жизнедеятельности индивидуума, принадлежность к поколению конкретной возрастной группы населения. Так, по данным Росстата, в общем населении страны поколение X (икс, 1967–1984 гг. рождения) составляет 28,7%; Y (игрек, или миллениалы, 1984–2000 гг.) — 20,5%; Z (зет, или зумеры, 2000–2015 гг.) — 16,3%¹. Именно эти три группы из шести сложившихся и наблюдаемых социологами составляют основную массу соискателей на ту или иную должность в организации.

Мировоззренческие различия и расхождения в хрониках бэкграундов поколений X, Y и Z, являющиеся причинами угроз (см. Б₄ на рис. 3), могут быть чрезвычайно полезными как при поиске новых, нетривиальных решений рутинных задач, так и внедрения в организации базовых инноваций. Установлено, что в игровых и практических ситуациях *brain storm* участие представителей всех трех поколений в единой команде ведет к более качественному управленческому решению и дает более высокий результат нежели монокоманда, включающая представителей одного поколения. Работодатель, видящий плюсы в возрастном разнообразии своих сотрудников, может оказаться в заметно преимущественном положении.

К общим критериям социально-общественного риска специалисты обычно относят [26, с. 216]: вероятность — частоту (f — *frequency*) / частость, частотность (φ — *RF, frequency*) — наступления рискованной ситуации; продолжительность рискованной ситуации, т.е. период между ее наступлением и переходом к нормальным условиям, обычным условиям жизнедеятельности индивидуума, хозяйствующего субъекта, иного объекта исследования; уровень социальных гарантий в случае наступления рискованной ситуации; уровень материальной обеспеченности до наступления рискованной ситуации; величину персонального вклада в создание и реализацию рискованной ситуации; величину личного вклада в создание страховых фондов и погашения полного или частичного ущерба с позиций страхователя.

Более того, как это не покажется парадоксальным, но желание полностью устранить риск совершения, по разным причинам, нормальным, рациональным, логически мыслимым и разумным человеком ошибки представляется в отдельных сферах творческой и интеллектуальной деятельности неоправданной причудой. И здесь нельзя не согласиться с высказыванием из знаменитой работы: «Умен не тот, кто не делает ошибок. Таких людей нет и быть не может. Умен тот, кто делает ошибки, не очень существенные, и кто может и умеет легко и быстро исправлять их» [11, с. 86].

Однако человеческий мозг как уникальная информационная нейросеть настолько сложен, а алгоритмы человеческого поведения, как продукт поступательного мыслительного процесса, настолько непредсказуемы, что поступки индивидуума в конструкции субстрата ЧФ зачастую могут оказаться просто иррациональными, поэтому исправлять ошибки не только можно, на них непременно следует учиться.

Как исповедовали и завещали нам представители философской школы киников в виде, разумеется, шуточной сентенции, сводящейся к тому, что собственный опыт помогает избежать повторения ошибок в седьмой раз. Так, в реализуемых в настоящее время повсеместно концепциях инновационной политики одним из составляющих/ключевых ее аспектов оказывается так называемый метод проб и ошибок. Лучшие отечественные и зарубежные практики деятельности ИТ-компаний и успешный опыт трансформации их рыночного бизнеса в жестко конкурентных условиях свидетельствуют о том, что в подлинно инновационных средах, предполагающих наличие высочайшего креативного потенциала, любому индивидууму дозволено совершать ошибки определенной тяжести.

¹ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mirapolis.ru/blog/bumery-millennialy-i-zumery/> (дата обращения: 05.09.2024).

Выводы

По материалу данной статьи по теме исследования можно сделать пять достаточно кратких, но, все-таки, промежуточных выводов.

1. В повседневной научной, проектной, инженерной и т.п. деятельности ЛПУР при принятии всевозможных решений в недостаточно транспарентной производственной среде может столкнуться с явной неопределенностью последствий своих, подчас ошибочных действий в режиме уже состоявшихся рисков. Содержательное разъяснение многомерной матрицы подобной неопределенности, исследование неизвестных пространств состояний, сущностного (судебного) их наполнения и достоверное измерение множественности рисков, как полагают авторы статьи, удастся, если всякий раз применять методологию индуктивной логики. Последняя приобрела современную форму вероятностной логики, подкрепленной добротным измерительным инструментарием, например *IV — Instrumental Variables*, другими статистическими техниками и методами.

2. Коррекция изменения поведения ЛПУР в научно-проектной или проектно-исследовательской организации в сфере планирования и управления реставрационно-строительными работами возможна при выполнении ряда требований, в частности, снижения прямых промахов и ошибок, доля которых даже в регламентированной, стабильной и высоко организованной системе менеджмента достигает 5,0÷10%. При абсолютной же невозможности их полного устранения из повседневной деятельности творческой индустрии понижение уровня ошибок реально при переходе на подконтрольные/поднадзорные регламенты автоматизированной разработки проектов и технологий, строго придерживаясь риск-центрированного подхода, ориентированного на минимизацию прогнозируемого прямого и косвенного видов ущерба. Последнее в обязательном порядке должно повлиять на соразмерное уменьшение размера тарифа, перечисляемого отраслевой саморегулируемой организации.

3. Разрабатывать в научно-проектной и проектно-исследовательской организации интегрированную систему измерения рисков ЧФ и технологию управления ими невозможно без глубокого и фундаментального понимания причин человеческого поведения и всесторонней оценки серьезности любых ошибочных действий ЛПУР, адекватной оценки восприятия сущности этих рисков. В противном случае любой ЭС невольно сформирует собственные дополнительные риски профессионального толка, ассортиментно-номенклатурных свойств и аффилированных особенностей пребывания ЭС в отраслевой рыночной и/или квазирыночной среде.

4. И здесь заслуживает особого внимания возможность блокировки появления ошибочных решений в тех научно-проектных работах, выполнение которых так или иначе будет связано с расширением масштабов применения искусственного интеллекта и технологий роботизации из ареала возможностей творческого проектирования. И хотя отдача на капитал, инвестированный в разработку искусственного интеллекта в тех же США пока невелика, чураться наработанного зарубежного опыта при решении обозначенных проблем в этом случае непродуктивно, а руководству ЭС необходимо сосредоточиться на превращении родной научно-проектной организации в площадку опережающего развития и, соответственно, квалифицированного разрешения на базе выверенной статистики урозометрического комплекса узкопрофессиональных проблем функционирования на рынке реставрационных работ ОНКС.

5. И наконец, авторы статьи настоятельно рекомендуют разработчикам в области продвинутых инновационных и цифровых технологий особое внимание обращать на якобы безрисковые алгоритмы поведения роботов-исполнителей, создаваемых повсеместно с помощью искусственного интеллекта. Такие, по существу, нейросетевые алгоритмы, разумеется, в большинстве случаев могут оказаться конгру-

энтными базовому антропоморфизму, страдающему уязвимостью, незащищенностью и склонностью к ошибочному поведению. Такие опасения имеют право на существование в связи с появившимися сообщениями об успехах некоторых отечественных научных центров в создании образцов нейроморфной микроэлектроники, в которых фундаментальные интегральные цепи и нейроморфные процессы повторяют структуры человеческого мозга и где-то совпадают с ними. И хотя кажущиеся и спорные достижения нейроморфного инжиниринга известны давно, тайны человеческого мозга до сих пор и до конца не разгаданы, а стало быть, ошибки со стороны ЧФ не истребимы.

Литература

1. Батанова С. В. Проблема надежности строительных организаций и пути ее решения // Актуальные проблемы управления экономикой региона: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. 17–18 апреля 2008 г. СПб. : СПбГИЭУ, 2008. 432 с.
2. Богатырев И. С., Цацулин А. Н. Еще раз о проблемах сохранения недвижимого культурного наследия с позиций коллективного и индивидуального потребительского восприятия // Управленческое консультирование. 2024. № 1. С. 174–193.
3. Булочников П. А., Виноградов Д. В. Концептуальные положения регулирования инвестиционной активности в регионе // Актуальные проблемы управления экономикой региона: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. 17–18 апреля 2008 г. СПб. : СПбГИЭУ, 2008. 432 с.
4. Горский М. А., Лабскер Л. Г. Синтетический критерий Вальда-Сэвиджа для игры с природой и его экономические приложения // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 4–2. С. 179–193.
5. Ильинская Т. И. Теоретические основы формирования и обеспечения конкурентоспособности человеческого капитала в экономических системах инновационного типа // Автореферат канд. диссер. СПбГЭУ, 2010. 22 с.
6. Карданская Н. Л. Принятие решений. Изд. 3-е, дополн. М. : Юнити-Дана, 2017. 440 с.
7. Касьяненко Т. Г. Методы качественного анализа в системе управления инвестиционными рисками // Актуальные проблемы управления экономикой региона: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. 17–18 апреля 2008 г. СПб. : СПбГИЭУ, 2008. 432 с.
8. Кашина О. Н. Концептуальные принципы и подходы к измерению и прогнозированию социальных рисков и построению социальной безопасности // Вопросы статистики. 2004. № 4. С. 43–49.
9. Колганов А. И., Бузгалин А. В. Экономическая компаративистика: сравнительный анализ экономических систем. М. : ИНФРА-М, 2005. 746 с.
10. Кордович В. И. Методика измерения влияния диверсификации на снижение колебаний результатов производства и их рисков // Вопросы статистики. 2008. № 6. С. 70–71.
11. Ленин В. И. Детская болезнь «левизны» в коммунизме. ПСС, 5-е изд. Т. 41. М. : Политиздат, 1981.
12. Ленин В. И. Конспект книги Гегеля «Лекции по истории философии». ПСС, 5-е изд. Т. 29. М. : Политиздат, 1974. С. 227.
13. Маркс К., Энгельс Ф. Категории диалектики. Соч. 2-е изд. Т. 25, ч. 2. С. 384.
14. Олинович Н. А. Система защиты от ошибок как один из методов обеспечения безопасности движения / Инновационная экономика и промышленная политика региона (Экопром-2010). Т. 2. СПб. : Изд-во СПбПУ, 2010. 532 с.
15. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. 2-е изд. М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. 1408 с.
16. РНИП-4.05.01-93. Методические рекомендации по определению стоимости научно-проектных работ для реставрации памятников истории и культуры. М., 1992.
17. Семерькова М. М. Разработка системы минимизации рисков предпринимательских структур / автореферат канд. дисс. СПб. : БАТИП, 2005. 24 с.
18. Смирнов М. Ответственный сотрудник // Научно-практический журнал по вопросам управления персоналом «Персонал Микс». 2002. № 1 (8). С. 70–72.

19. *Третьяков В. П.* Психология безопасности эксплуатации АЭС. М. : Энергоатомиздат, 1993. 178 с.
20. *Туманишвили Д. Г.* Из практики классификации аварий // «Энергетические станции», 1932. № 6. С. 32–42.
21. *Ушанов П. В.* Роль человеческого фактора в формировании рисков деструктивного развития жизненного цикла предприятия / «Стратегические решения и риск-менеджмент». 2011. № 3. С. 80–85.
22. *Хант К., Кривошапка И.* Человеческий фактор: как управлять этим риском / «Риск-менеджмент. Практика», 2020. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <https://risk-practice.ru/magazine/116/> (дата обращения: 03.05.2024).
23. *Цацулин А. Н., Быков А. И.* Анализ хозяйственной деятельности предприятий реального сектора экономики и финансовых организаций / 6-е изд., испр. и доп. / под ред. чл.-корр. РАН И. И. Елисейевой. СПб. : Астерион, 2023. 516 с.
24. *Чепрасов В. Ю.* Адаптация государственных служащих к деятельности в условиях психологической перегрузки // Управленческое консультирование. 2011. № 4. С. 48–55.
25. *Щербатых Ю. В.* Психология стресса и методы коррекции / 2-е изд., испр. и доп. СПб : Издательский дом «Питер», 2012. 258 с.
26. *Юкаева В. С., Зубарева Е. В., Чувикова В. В.* Принятие управленческих решений: Учебник. М. : Дашков и К, 2016. 324 с.
27. *Badiou A.* Being and Event. London, New York : Continuum, 2007. 526 p.
28. *Frantz J. P., Rhoades T. P.* Human Factors: A Task-Analytic Approach to the Temporal and Spatial Placement of Product Warnings // Human Factors. 1993. N 35 (4). P. 719–730.
29. *Howe N., Strauss W.* Millennials Go to College: Strategies for a New Generation on Campus (2nd ed.). Great Falls : Life Course Associates, 2008. ISBN 978-0-9712606-1-0
30. *Savage L. J.* The writings of Leonard Jimmie Savage: a memorial selection. Washington : The American statistical association and the Institute of mathematical statistics, 1981. 432 p.
31. Standards of international organizations: ISO/IEC 27102:2019 “Information security management — Guidelines for cyber-insurance” [Электронный ресурс]. URL: <http://rusrim.blogspot.com/2019/11/isoiec-271022019.html>. (accessed: 21.11.2024).

Об авторах:

Богатырев Илья Сергеевич, руководитель группы проектировщиков Санкт-Петербургского научно-исследовательского и проектного института «Спецреставрация» (Санкт-Петербург, Российская Федерация); ibogatyrev@yandex.ru

Цацулин Александр Николаевич, Санкт-Петербург, Российская Федерация, доктор экономических наук, профессор, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, действительный член Национальной академии туризма, действительный член Европейской академии естественных наук (Ганновер, ФРГ); vash_64@mail.ru. ORCID: 00000002-3725-9871.

References

1. *Batanova S. V.* The problem of reliability of construction organizations and ways to solve it / Current problems of regional economic management: materials of the V All-Russian scientific and practical. conf. April 17–18, 2008. Saint Petersburg : SPbGIEU, 2008. 432 p. (In Russ.)
2. *Bogatyrev I. S., Tsatsulin A. N.* Once again about the problems of preserving real estate cultural heritage from the standpoint of collective and individual consumer perception // “Management Consulting”, 2024. N 1. P. 174–193. (In Russ.)
3. *Bulochnikov P. A., Vinogradov D. V.* Conceptual provisions for regulating investment activity in the region / Current problems of managing the economy of the region: materials of the V All-Russian scientific and practical. conf. April 17–18, 2008. Saint Petersburg : SPbGIEU, 2008. 432 p. (In Russ.)
4. *Gorsky M. A., Labsker L. G.* Synthetic Wald-Savage criterion for playing with nature and its economic applications / Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2020. N 4–2. P. 179–193. (In Russ.)

5. Ilyinskaya T.I. Theoretical foundations of the formation and provision of competitiveness of human capital in economic systems of innovation type / Abstract of Ph.D. dissertation Saint Petersburg State Economic University, 2010. 22 p.
6. Kardanskaya N. L. Decision making. Ed. 3rd, additional Moscow : Unity-Dana, 2017. 440 p. (In Russ.)
7. Kasyanenko T.G. Methods of qualitative analysis in the investment risk management system / Current problems of regional economic management: materials of the V All-Russian scientific and practical. conf. April 17–18, 2008. Saint Petersburg : SPbGIEU, 2008. 432 p. (In Russ.)
8. Kashina O. N. Conceptual principles and approaches to measuring and forecasting social risks and building social security / Questions of Statistics. 2004. N 4. P. 43–49. (In Russ.)
9. Kolganov A. I., Buzgalin A. V. Economic comparative studies: comparative analysis of economic systems. Moscow : INFRA-M, 2005. 746 p. (In Russ.)
10. Kordovich V. I. Methodology for measuring the impact of diversification on reducing fluctuations in production results and their risks / Questions of Statistics. 2008. N 6. P. 70–71. (In Russ.)
11. Lenin V. I. Childhood disease of “leftism” in communism. PSS. 5th ed. Vol. 41. Moscow : Politizdat, 1981. (In Russ.)
12. Lenin V. I. Synopsis of Hegel’s book “Lectures on the History of Philosophy”. PSS. 5th ed. Vol. 29. Moscow : Politizdat, 1974. P. 227. (In Russ.)
13. Marx K., Engels F. Categories of dialectics. Op. 2nd ed. Vol. 25. P. 2. P. 384. (In Russ.)
14. Olinovich N. A. Error protection system as one of the methods for ensuring traffic safety / Innovative economics and industrial policy of the region (Eco-industrial-2010). Vol. 2. Saint Petersburg : SPbPU Publishing House, 2010. 532 p. (In Russ.)
15. Russel S. J., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach / 2th ed. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey 07458. (In Russ.)
16. RNIП-4.05.01-93. Methodological recommendations for determining the cost of scientific and design work for the restoration of historical and cultural monuments. 1992. (In Russ.)
17. Semerkova M. M. Development of a system for minimizing the risks of entrepreneurial structures / authoref. candidate’s abstract dissertations. Saint Petersburg : BATIP, 2005. 24 p. (In Russ.)
18. Smirnov M. Responsible employee // Scientific and practical journal on personnel management “Personnel Mix”, 2002. N 1 (8). P. 70–72. (In Russ.)
19. Tretyakov V. P. Psychology of safety of nuclear power plant operation. Moscow : Energoatomizdat, 1993. 178 p. (In Russ.)
20. Tumanishvili D. G. From the practice of accident classification // “Power Stations”. 1932. N 6. P. 32–42. (In Russ.)
21. Ushanov P. V. The role of the human factor in the formation of risks of destructive development of the life cycle of an enterprise / “Strategic decisions and risk management”. 2011. N 3. P. 80–85. (In Russ.)
22. Hunt K., Krivoschapka I. Human factor: how to manage this risk / “Risk Management. Practice”, 2020. N 3. [Electronic resource]. URL: <https://risk-practice.ru/magazine/116/> (accessed: 05.03.2024). (In Russ.)
23. Tsatsulin A. N., Bykov A. I. Analysis of economic activity of enterprises in the real sector of the economy and financial organizations. 6th ed, cor. and ad. / ed. corresponding member RAS I. I. Eliseeva. Saint Petersburg : Asterion, 2023. 516 p. (In Russ.)
24. Cheprasov V. Yu. Adaptation of civil servants to activities in conditions of psychological overload // Administrative consulting. 2011. N 4. P. 48–55. (In Russ.)
25. Shcherbatykh Yu. V. Psychology of stress and correction methods / 2nd ed., corrected. and supplemented. Saint Petersburg : Publishing House “Peter”, 2012. 258 p. (In Russ.)
26. Yukaeva V. S., Zubareva E. V., Chuvikova V. V. Making management decisions / Textbook. Moscow : Dashkov i K, 2016. 324 p. (In Russ.)
27. Badiou A. Being and Event. London, New York : Continuum, 2007. 526 p.
28. Frantz J. P., Rhoades T. P. Human Factors: A Task-Analytic Approach to the Temporal and Spatial Placement of Product Warnings // Human Factors. 1993. N 35 (4). P. 719–730.
29. Howe N., Strauss W. Millennials Go to College: Strategies for a New Generation on Campus (2nd ed.). Great Falls : Life Course Associates, 2008. ISBN 978-0-9712606-1-0
30. Savage L. J. The writings of Leonard Jimmie Savage: a memorial selection. Washington : The American statistical association and the Institute of mathematical statistics, 1981. 432 p.

31. Standards of international organizations: ISO/IEC 27102:2019 "Information security management — Guidelines for cyber-insurance" [Electronic resource]. URL: <http://rusrim.blogspot.com/2019/11/isoiec-271022019.html>. (accessed: 21.11.2024).

About the authors:

Ilya S. Bogatyrev, Head of the design team of the St. Petersburg Research and Design Institute "Special Restoration" (St. Petersburg, Russian Federation); ibogatyrev@yandex.ru

Alexander N. Tsatsulin, St. Petersburg, Russian Federation, Doctor of Economics, Professor, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, full member of the National Academy of Tourism, full member of the European Academy of Natural Sciences (Hanover, Germany); vash_64@mail.ru