

Подлежат ли надежному измерению риски человеческого фактора в деятельности научно-проектных организаций?

И.С. Богатырев¹А.Н. Цацулин²¹ НИИПИ «Спецреставрация» (Санкт-Петербург, Россия)² Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация

В статье рассмотрена проблема измерения рисков и угроз, создаваемых природой и за счет человеческого фактора и влияющих на эффективность и безопасность деятельности на микроуровне экономики, в частности в научно-проектных организациях при разработке проектов реставрации на объектах недвижимого культурного наследия, что расположены в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Проведен обзор источников, освещающих изучаемую проблему. Сформулирована цель исследования, состоящая в попытках измерения влияния рисков за счет человеческого фактора 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 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, сделаны пять этапных выводов. Определены перспективные направления дальнейших совместных исследований авторов статьи, которую можно считать стартовой в системном изучении проблемы угрозыметрии со стороны человеческого фактора.

Ключевые слова: человеческий потенциал, риск, угроза, ошибка, событие, сущность, явление, инновационный стресс, недвижимое культурное наследие, реставрационно-строительные работы.

Для цитирования:

Богатырев И.С., Цацулин А.Н. (2024). Подлежат ли надежному измерению риски человеческого фактора в деятельности научно-проектных организаций? *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 15(3): 237–251. DOI: 10.17747/2618-947X-2024-3-237-251.

Are human factor risks in the activities of scientific design organisations subject to reliable measurement?

I.S. Bogatyrev¹A.N. Tsatsulin²¹ Research and Design Institute 'Spetsrestavratsiya' (St. Petersburg, Russia)² North-West Institute of Management of the Russian Academy
of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia)

Abstract

The article considers the problem of measuring risks and threats created by the 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 organisations 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 carried out. The objective of the study is formulated, which consists in attempting 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 the objective to be achieved. The study focuses on the assessment of complex damage and indirect losses, and the subject is defined as the methods for measuring the impact 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, market activity, business reputation and brand value. Partial results were discussed and five-stage conclusions were drawn. Promising directions for further joint research have been identified by the authors of the article, which can be considered as the starting point and the beginning of the path in the systematic study of the problem of human factor hazard metrics.

Keywords: human potential, risk, treatment, error, event, entity, phenomenon, innovation stress, immovable cultural heritage, restoration and construction works.

For citation:

Bogatyrev I.S., Tsatsulin A.N. (2024). Are human factor risks in the activities of scientific design organisations subject to reliable measurement? *Strategic Decisions and Risk Management*, 15(3): 237–251. DOI: 10.17747/2618-947X-2024-3-237-251. (In Russ.)

研发机构活动中的人为因素风险是否可以可靠地衡量?

I.S. Bogatyrev¹**A.N. Tsatsulin²**¹ 圣彼得堡 “Spetsrestavratsiya” 研究设计院 (俄罗斯, 圣彼得堡)² 俄联邦总统直属国民经济与国家行政学院西北行政分院 (俄罗斯, 圣彼得堡)**简介**

文章探讨了如何衡量自然和人为因素造成的风险和威胁, 以及这些风险和威胁对经济微观层面活动效率和安全的影响, 特别是在圣彼得堡和列宁格勒地区不可移动文化遗产修复项目开发过程中科学和设计组织的风险和威胁。对涉及所研究问题的资料来源进行了审查。制定了研究目标, 其中包括尝试测量人为因素造成的风险对科学和设计工作效率的影响, 并概述了为实现目标而需要解决的任务。该课题的研究对象是复杂损害和间接损失的评估, 并确定了测量上述风险影响的程序。确定了计划研究的方法和工具。已经取得了一些中间成果, 澄清了人为因素的性质、这一主题的概念装置、风险、威胁和危险的分类, 这些风险、威胁和危险可能对经济实体造成明显损害, 损害其市场活动, 损害其商业声誉和品牌价值。对部分结果进行了讨论, 并得出了五个阶段性结论。确定了文章作者进一步共同研究的方向, 可将其视为从人为因素出发系统研究威胁度量问题的起点。

关键词: 人的潜能、风险、威胁、错误、事件、本质、现象、创新压力、不可移动文化遗产、修复和建设工程。

供引用:

Bogatyrev I.S., Tsatsulin A.N. (2024). 研发机构活动中的人为因素风险是否可以可靠地衡量? 战略决策和风险管理, 15(3): 237–251. DOI: 10.17747/2618-947X-2024-3-237-251. (俄文)

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 (далее – 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 годов прошлого века ошибки персонала на-

чали выделять в качестве самостоятельной причины аварий [Туманишвили, 1932]. 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 прошло немало времени.

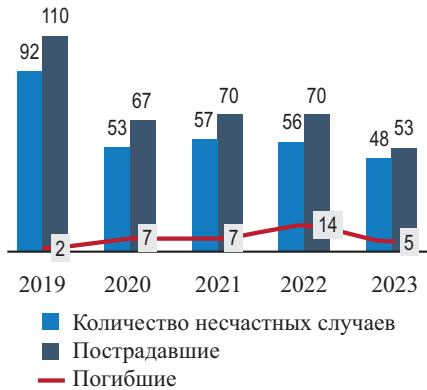
Тем не менее это время было с пользой потрачено на накопление достоверной статистики происшествий по отраслям, секторам народного хозяйства и на предварительный – по существу, кабинетный – анализ силами междисциплинарных специалистов. Так, по свидетельству отечественной статистики, около 70% несчастных случаев/аварий происходят по вине ЧФ, а 45% из них случаются из-за особенностей поведения установленного/виновного индивидуума в критических ситуациях. Оставшиеся 30% 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 служит анализ происшествий по группе «Газпром межрегионгаз» за 2019–2023 годы (рис. 1, 2, табл. 1), демонстрирующий убедительное снижение тревожных индикаторов безопасности, беспокойства и благополучия экономического субъекта: по числу аварий – на 81,35%, а по инцидентам – на 46,79%.

¹ <https://srg-eco.ru/article/bezopasnost-rabotnika-na-predpriyatii-i-chelovecheskij-faktor/>.

Богатырев И.С., Цацулин А.Н.
Bogatyrev I.S., Tsatsulin A.N.

Рис. 1. Сведения группы «Газпром межрегионгаз» о количестве несчастных случаев и пострадавших за 2019–2023 годы
Fig. 1. Information from Gazprom Mezhtregiongaz Group on the number of accidents and victims in 2019–2023



Источник: составлено авторами.

Переход на принципиально новый качественный уровень решения ключевых социально-экономических проблем, возникших перед российским государством в третьем десятилетии XXI века, потребовал обращения к иной аналитике и современному инструментарию социально-экономических измерений. Основная цель таких изменений заключается в постепенном переходе от фактологической регистрации по завершении значимого события ко всестороннему измерению социально-общественных и других рисков, связанных с воздействием ЧФ на значимое событие, прогнозированию поведения рисков на установленном горизонте и своевременному их упреждению, не доводя как их заданность/предустановленность, так и реальную, высоковероятностную активность до действительного наступления неблагоприятного события.

Наилучшим вариантом упреждения рисков видится поиск возможностей крайне осторожного и деликатного управления ими, поскольку подавляющее большинство организаций в своей текущей профессиональной деятельности сталкивается с рисками, продуцируемыми фактором именно человеческой природы. Более того, по причине органической ненадежности отдельных сотрудников компании несут потери гораздо большие, нежели по возникающим время от времени причинам политико-экономического характера, как правило, внешнего происхождения, и по обстоятельствам так называемого форсмажора (правда, с точки зрения толкования действующего законодательства РФ корректнее вместо термина «форсмажор» использовать термины «непреодолимая сила» или «обстоятельства непреодолимой силы»²).

Авторам статьи представляется, что риски, явные и неявные³ по своему характеру и определяемые воздействием ЧФ, выступают в качестве наиболее существенных угроз, с которыми сталкиваются хозяйствующие/экономические субъекты (далее – ЭС), использующие в своей основной де-

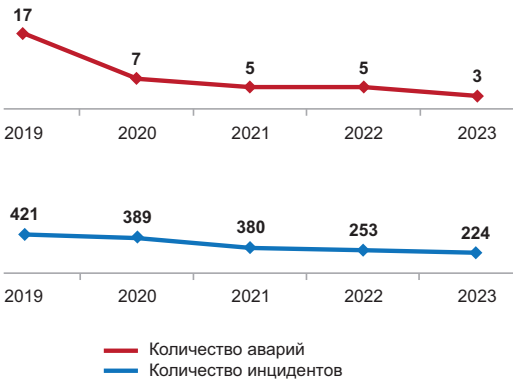
Подлежат ли надежному измерению риски человеческого фактора в деятельности научно-проектных организаций?
Are human factor risks in the activities of scientific design organisations subject to reliable measurement?
研发机构活动中的人为因素风险是否可以可靠地衡量?

Таблица 1
Анализ несчастных случаев в группе «Газпром межрегионгаз» за 2019–2023 годы
Table 1
Analysis of accidents in the Gazprom Mezhtregiongaz Group for 2019–2023

Рейтинг	Основные виды происшествий с пострадавшими	Основные причины несчастных случаев
1	Дорожно-транспортные происшествия	Непринятие мер личной безопасности
2	Повреждения при падении работников	Нарушение ПДД третьими лицами
3	Повреждения при контактах с растениями и животными	Противоправные действия третьих лиц
4	Повреждения в результате противоправных действий третьих лиц	Нападения собак и диких животных
5	Повреждения при выполнении работ повышенной опасности	Неудовлетворительная организация производства работ
6	Повреждения при столкновении с предметами / деталями / механизмами	Нарушения трудовой, производственной дисциплины, требований нормативных документов
7	—	Нарушения ПДД работниками

Источник: составлено авторами.

Рис. 2. Статистика аварий и инцидентов, произошедших на опасных производственных объектах газораспределительных организаций в 2019–2023 годах
Fig. 2. Statistics of accidents and incidents in dangerous production facilities of gas distribution organisations for the years 2019 to 2023



Источник: составлено авторами.

² ГК РФ, ст. 401. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/.

³ Различие рисков по обозначенному характеру зависит от поступающей в распоряжение аналитика релевантной информации, как жестко определенной, так и слабо сигнализирующей о надвигающейся опасности. Решатель задач подбирает соответствующие расчетные техники исходя из установленного класса рисков.

ятельности живой труд, то есть имеющие целенаправленно подобранный временный творческий коллектив и/или постоянный штат промышленно-производственного персонала 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 непростая задача найма для выполнения работ аналитического, логического, интеллектуального, проектно-творческого, экспертного и т.п. характера соответствующих квалифицированных, желательно не только штатных, но и узких внештатных 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, в самом широком смысле производственных процессов в условиях использования безлюдных технологий достигаемо высокого уровня.

Роль живого труда в развитых рыночных экономиках относительно сократилась, а совокупная трудоемкость производства экономического субъекта с ростом производительности труда уменьшилась [Колганов, Бузгалин, с. 265]. Соответственно, значимость банально редуцированного и предельно неквалифицированного труда упала, но одновременно с этим обстоятельством по мере серьезного усложнения и впечатляющего разнообразия доступных технологий производства возросла роль высококвалифицированного труда и повысилось качественное воспроизводство рабочей силы в соответствии с современными требованиями рынка труда, которые, собственно, и обеспечивают инновационно-поступательное развитие любой экономики, а для российской экономической системы – переход к постиндустриальному обществу.

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 статистически свидетельствуют о повышении доли сугубо творческой деятельности в создании конечного наукоемкого продукта и, соответственно, уровня добавленной стоимости.

Соответственно, 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 глобальному инвестору в дальнейшем как непосредственно повышенной отдачей от приложения результатов их труда в сектора реальной экономики [Ильинская, 2010], так и вкладом по другим многообразным аспектам в режиме экономического мультипликатора. Именно такое явление в своей последовательности алгоритмов и операций нашло свое отражение в разработке концепции формирования человеческого потенциала, который в перечне категорий инновационного производства реинкарнировался в человеческий капитал.

1. Уточнение проблемы и цель исследования

В данной статье рассматриваются понятия риска и неопределенности, 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, 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 опасности 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 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 могут успешно определяться и в немассовых случаях, для чего используются методы либо экспертных оценок, либо некоторых индуктивных правил, оперирующих как принципами энтропии, так и принципом инвариантности. Сама уже оцененная неопределенность среды подлежит соразмерному ее снижению путем сведения к первородным условиям возникновения и существования рисков, в частности из группы ЧФ [Цацулин, Быков, 2023, с. 127]. Ведь если анализировать факторы окружающей среды, как внешней, так и внутрипроизводственной, то достаточно быстро обнаружится, что поведение конкретного человека объясняется состоянием окружающей среды и/или правовым полем, нормативами, некими правилами, что полностью или фрагментарно подчас невозможно донести информационно до этого человека [Хант, Кривошапка, 2020]. Отсюда возникает потребность и важность создания универсальных и специализированных информационных баз и банков данных, что, в частности, позволит осуществить так называемую информационную диверсификацию (см. [Кордович, 2008]) 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 ор-

ганизации образовывали самостоятельные направления во многих исследованиях. Отдельные достижения позволяли так или иначе совершенствовать систему управления личностными характеристиками, то есть собственно ЧФ в отдельных отраслях народного хозяйства, на конкретных предприятиях. Так, российская консалтинговая компания *SRG-ECO* предприняла попытку разработать оригинальную методику измерения человеческого фактора – Human Aspect in Labor Protection (HALP), которая в русскоязычном варианте известна как диагностикапревентивная система оценки ЧФ⁴. Методика успела пройти экспертную апробацию на отечественных предприятиях и имеет положительные отклики в социальных сетях и профессиональном сообществе.

Однако в сравнительно узкой, ограниченной и крайне специфической сфере проектирования восстановительно-реставрационных работ на объектах недвижимого культурного наследия (ОНКН) 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 понимают ЧФ как структурный компонент антропогенного фактора, влияющего на изменение не только окружающей среды, но и среды обитания самого человека.

Объектом предметного исследования служит оценка комплексного ущерба и косвенных потерь, включая снижение рыночной активности и 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 достоверной 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 обзорах литературы нет ясных указаний на те требования и условия применения, при которых выбранные инструменты понижают риски/угрозы, а следовательно, 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 семнадцать⁵.

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 проектной деятельности организации и/или аналитического постижения глубины рисков ситуации, анализа чувствительности рисков и глобального анализа риска ЧФ при окончательном принятии непосредственным заказчиком готового проекта реставрации ОНКН.

2. Научная проработанность проблематики 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 существующая 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 несколько пространно полагают, 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 [Семерькова, 2005].

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, А. Гурвица, Л. Сэвиджа и др.⁶ Однако в отношении неопределенности, связанной с ЧФ и предсказуемым поведением человека в конкретной производственной ситуации, следует понимать, что принятая на вооружение организацией самая продвинутая 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 несут персональную регламентированную ответственность [Frantz, Rhoades, 1993]. Именно здесь, по мнению авторов настоящей статьи,

⁴ <https://srgroup.ru/>.

⁵ <https://78.ru/news/2024-05-28/usherb-peterburgu-ot-izmeneniya-klimata-ocenivayut-v-780-mlrd-rublei-v-god>.

⁶ Критерием Вальда (так называемым максимальным, наиболее осторожным) руководствуется принимающее управленческое решение лицо, выбирая вариант крайне пессимистичного решения, не обращая внимание на риски; за оптимальную принимается стратегия, которая в наихудших условиях обеспечивает максимальный выигрыш, что ориентирует статистику на самые неблагоприятные условия. Принимающее решение лицо, 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 стратегии. Критерий Гурвица берется 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 [Кузнецов и др., 1980; Savage, 1981, с. 432]. В любом случае рекомендуется действовать с использованием нескольких критериев, в том числе так называемых объединенных (комбинированных) критериев Байеса – Лапласа, Ходжа – Лемана и т.д. [Горский, Лабскер, 2020].

могут быть заложены методические истоки управления рисками ЧФ, в частности в типовой проектно-изыскательской 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 событие как философский контент отражает категорию «сущность объекта/предмета научного исследования» через внешние формы его 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 «явление» [Маркс, Энгельс, 1962, с. 384], что полностью соответствует понятийному аппарату гносеологии [Ленин, 1974, с. 227] и не противоречит философскому подходу к пониманию источников и постулатов теории познания эпохи постмодернизма [Badiou, 2007].

Обычно результатом реализации рисков по какому-либо явлению становятся увеличение или уменьшение некоего конкретного благосостояния, безопасности и удовлетворенности собственников или прочих экономических агентов, принимающих на себя эти риски [Батанова, 2008, 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 [Булочников, Виноградов, 2008, 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, консультациям, выполнению социально-экономических и научно-технических разработок и проектов, проектно-конструкторских, прогнозных, экспертных работ, по финансово-посредническим и товарно-денежным операциям [Богатырев, Цацулин, 2024, с. 174–193]. Принимая на себя риски, собственник или наемный менеджер (в любом случае лицо, принимающее управленческое решение, далее – ЛПУР) все-таки рассчитывает на извлечение достаточной прибыли, получение предполагаемого выигрыша. Вкладывая средства в какой-нибудь проект, ЛПУР стремится обладать той выгодой, которая перекрывает понесенные / инвестированные непосредственно в проект затраты [Цацулин, Быков, 2023, с. 135].

В поисках средств безопасной деятельности организаций был даже сформулирован так называемый принцип ALARA (As Low As Practicably Achievable), согласно которому необходимо стремиться к максимальной теоретически возможной безопасности, не считаясь с затратами. Однако выясни-

лось, что такой подход при всей своей привлекательности научным не является, поскольку последовательная его реализация ведет напрямую к возрастанию угроз/опасности/риска при абсолютно неэффективном расходовании целевых средств [Третьяков, 1993, с. 17].

Дело в том, что помимо прямого риска, на понижение которого направлены сами меры, существует еще группа косвенных рисков, которые обусловлены особенностями ОНКи и проведения реставрационно-строительных работ, а также имеющегося в распоряжении исполнителя и заказчика оборудования и материалов, их эксплуатационными характеристиками, технологиями и пр. Таким образом, признание невозможности в ряде случаев или даже нецелесообразности достижения «нулевой опасности» (по принципу ALARA) поставило проблему определения приемлемого уровня риска, или, другими словами, установления некоей меры в обеспечении безопасности в осуществлении 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), то есть установление уровня безопасности функционирования организации настолько низким, насколько это можно разумно достичь.

В последние годы возникло новое направление управления риском, под которым понимается совокупность мероприятий, направленных на снижение уровня полного составного риска, уменьшение потенциальных, но 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 защиты, уменьшающих их возникновение.

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, снижение стоимости его бренда и уменьшение его рыночной активности. Таким образом, величина совокупных потерь может быть тем или иным образом соотносена с мерой риска, что, соответственно, способствует установлению размера последнего [Касьяненко, 2008, с. 184].

Именно здесь, в настоящей статье (первой по названной теме), по мнению авторов, следует своевременно определить и скорректировать инструментарий, позволяющий соразмерно понижать выявленные риски; при этом 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» [Рассел, Норвиг, 2006, с. 624]. В этом случае высказывать правдоподобные суждения о наступлении того или иного события можно будет с установленной степенью уверенности/надежности и приемлемой достоверности.

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. Под субъективным риском понимается возможность того, что застрахованные от него лица не предпримут адекватных действий для уменьшения вероятности наступления предусматриваемого 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 [Кашина, 2004].

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 поведением в форме конкретных действий, которые можно отслеживать и контролировать. Внешний контроль чувствования, мыслей, лояльности сотрудника к организации и т. д. пока принципиально невозможен. И если руководитель организации желает на деле сформировать надлежащую ответственность у своего персонала, ему необходимо сформулировать необходимые и четкие требования к их поведению [Смирнов, 2002].

3. Методы и информационная база исследования

Для формирования теоретической и методической базы исследования были привлечены труды российских и зарубежных ученых и специалистов, посвященные вопросам проектирования ремонтно-строительных и реставрационных работ на площадках ОНКН и сопутствующих рисков, связанных с ЧФ. В целях получения информации о параметрах/показателях систем учета рисков в российских проектно-исследовательских 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.

4. Полученные результаты

Особый смысл рискованного поведения сотрудника – специалиста проектной организации в той или иной ситуации, и отдельно в случае проведения реставрационных работ на ОНКН, приобретает исполнение контракта, заключенного в результате тендерных торгов, на выполнение проектно-исследовательских и реставрационных работ строительно-восстановительного характера, включая составление технико-экономического обоснования (далее – ТЭО) проекта, руководство проектов, инженеринговые услуги и пр. Потребность в использовании методики и инструментария, позволяющих учесть сопутствующие решениям риски и неопределенность, саму по себе значительную в большинстве случаев [Карданская, 2017], особенно увеличивается в крупных организациях, где масштабно применяется принцип разделения трудовых функций творческого характера (не путать с банальной редукцией труда в массовом, серийном производстве) и креативных операций в процессе принятия обоснованных управленческих решений.

Принятие решений в среде творческого созидания, каким является любая 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 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, Ленинградской области и в целом Северо-Западного региона России.

Специфика рисков, связанных с проявлением ЧФ, то есть с привычным поведением человека и необычными поступками конкретных людей, действующих как самостоятельные биологические существа, наделенные волей и сознанием⁷, характеризуется чрезвычайной многогранностью, естественной сложностью. Специфика включает в первую очередь биологические особенности человеческого организма, а именно: подверженность болезням, травмы, возрастные изменения и старость, инвалидизацию, 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 юдоли, и теоретически в них могут быть включены самые разнообразные явления, связанные с человеческой жизнью.

Так, поступки индивида могут трактоваться с позиций социального инженеринга достаточно широко и включают не только осмысленные действия, но и физические реакции, свойства организма, произвольные действия и т. п. Ошибки работников обусловлены в немалой степени психофизиологическими ограничениями, такими как ослабленные возможности восприятия и переработки информации, ошибки в принятии управленческих решений, подверженность

⁷ <https://allinsurance.kz/training-center/2012-06-28-04-04-26/upravlenie-riskom-risk-menedzhment/risk-menedzhment/1773-232-riski-svyazannyye-s-chelovecheskim-faktorom>.

стрессам, утомлению, принадлежности к группе риска, включая игровую аддикцию (gambling), приобретающую в последнее время угрожающие размеры, эмерджентные эффекты действия⁸ и т. д.

Неопределенность, лежащая в основе рисков ЧФ, связана с неконтролируемым, а иногда и девиантным поведением конкретного индивидуума в той или иной, подчас критической, ситуации, 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 образует физиологические реакции и свойства организма конкретного индивидуума, и к ним относятся такие причины опасных событий, как плохое зрение, то есть неспособность глаза приспособиться к инстинктивному физиологическому акту видения⁹, 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, воплощением которых выступают решения и поступки конкретных сотрудников, действующих в качестве самостоятельного ЛПУР. В зависимости от наличия в поступках сотрудников воли и осознания последствий в подгруппе поведенческих рисков выделяются решения и поступки как мотивированные, что может быть установлено в ходе проведения юридикотехнических процедур, так и немотивированные, когда ЛПУР совершает действия, которые имеют нежелательные последствия, в том числе для самого лица. В этом случае принято считать, что происходящее носит случайный характер, обладает некими стохастическими распределениями, а типичными представителями конкретной группы/категории причин (учтенных признаков-факторов, выступающих в качестве независимой переменной) могут служить рассеянность, всевозможные просчеты, ошибки и упущения разного вида в работе.

Помимо биологических особенностей поведения того или иного ЛПУР отдельно следует назвать группу так называемых социально-общественных рисков, которые оказываются непосредственно 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 доступности к социальным стандартам, принятым в обществе, и даже принадлежность

к той или иной возрастной группе населения согласно теории поколений Штрауса – Хау [Howe, Strauss, 2008], признанной/принятой и для российских реалий¹⁰.

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 работает, 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 соответствующего 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 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, функционирующих в обществе, своеобразному естественному отбору и совершенствованию лучших творческих инициатив. Эта составляющая связана также с достигнутым занятым в народном хозяйстве населением уровнем профессиональных компетенций, сформированных в результате полученного в разное время образования, усвоения специального знания, навыков, умений, владений в ходе переподготовки, повышения квалификации и т. д., а также предыдущим пребыванием индивидуума в конкретной социальной среде и его бэкграундом.

Под собственно таксономией риска ЧФ следует понимать распределение риска на конкретные классификационные группы согласно определенным признакам-факторам для обстоятельного формулирования и достижения постав-

⁸ Выявленные последствия, к которым вовлеченные лица осознанно не стремились в своих действиях.

⁹ Если нормальное зрение называют соразмерным, или эмметропическим, то основными видами нарушения зрения человека являются дальнозоркость (гиперметропия), астигматизм и некоторые другие.

¹⁰ <https://www.mirapolis.ru/blog/bumery-millennialy-i-zumery/>.

ленных 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 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 в блоке B_1 на рис. 3. Процесс детализации классификации рисков по блочному принципу со стороны человеческого фактора показан на рисунке достаточно схематично, а синтез и/или детализация блоков при необходимости не составит затруднений на любом этапе пристального изучения природы рисков ЧФ.

В деятельности профильных проектно-исследовательских организаций важнейшее практическое значение имеет анализ вопроса об источниках и причинах (признаках-факторах), детерминирующих существование риска ЧФ. Личностно-психологические факторы риска ЧФ, указанные в блоке B_4 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 готово осознать, вынуждает принимать решения

Рис. 3. Классификация рисков, связанных с воздействием ЧФ на эффективность проектно-исследовательской деятельности специализированной организации в сфере реставрационных работ
Fig. 3. Classification of the risks associated with the impact of the Black Sea Fleet on the efficiency of the design and survey activities of a specialised organisation in the field of restoration works



* [Howe, Strauss, 2008].

** Международный стандарт ISO/IEC 27102:2019: Information security management – Guide-lines for cyber-insurance («Управление информационной безопасностью. Руководство по киберстрахованию»). <http://rusrim.blogspot.com/2019/11/isoiec-271022019.html>.

Источник: составлено авторами.

по новым ситуациям и задачам в цейтноте, подводя его 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 B_4 на рис. 3 присутствует также фактор вменяемой инновационности, нуждающийся в должном комментарии, поскольку современное видение концепции психологического стресса позволяет рассматривать инновационные моменты как один из факторов невроза. Более того, любую инновацию можно трактовать как стресс, что предполагает формирование 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. Последняя разновидность известна в психологической литературе под названием стресс/дистресс [Чепрасов, 2011, с. 50], что требует выявления и идентификации подобной угрозы, уязвимости ЛПУР и внедрения соответствующих мероприятий по блоку B_5 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 [Щербатых, 2012]. Внедрение новой техники, инновационных технологий (особенно базовых), материалов и услуг чаще всего означают для ЛПУР необходимость отказа от состояния привычного восприятия, от мема «старое-доброе», смену давно сформированных, но несколько устаревших общественных и социальных представлений, сложившихся профессиональных связей и обоемы коммуницированных контактов.

Спущенные «сверху» инновации зачастую вызывают явное или скрытое сопротивление, порой даже враждебную реакцию, которой 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. Это специфическое качество ЧФ, как отмечается, например, в [Ушанов, 2011], 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, то есть жесткими сроками проектирования, соседствует в блоке B_4 на рис. 3 с информационной перегрузкой ЛПУР, что влечет за собой отсутствие понимания той ответственности, которую сам на себя возлагает ключевой сотрудник организации, выполняющей научно-проектные работы, согласно позициям должностной и функциональной инструкций, а также ведомственных методических рекомендаций¹¹.

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, проектно-изыскательских работ, где наблюдается заметная рискованная напряженность. Только в этом случае появляется перспектива разработки и последующего внедрения некой интегрированной системы управления рисками.

¹¹ РНИП-4.05.01-93. Методические рекомендации по определению стоимости научно-проектных работ для реставрации памятников истории и культуры. М., 1992.

Здесь возможны три подхода к интеграции межведомственной информации, которые будут осуществляться на основе:

- индивидуального подхода при анализе деятельности конкретной научно-проектной организации, то есть выявление сотрудников с низкими показателями в широком смысле надежности;
- изучения состава проводимых научно-проектной организацией реставрационно-строительных и иных работ;
- 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.

5. 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 приоритизации. Накопленная статистика свидетельствует, что, несмотря на постоянные усилия, направленные на повышение безопасности, скажем, большого 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 на защите сотрудника от ошибки, как это видят отдельные исследователи [Олинович, 2010], и авторы настоящей статьи присоединяются к подобному мнению.

С концептуальных позиций социального инжиниринга, методических и инструментальных задач угрозомерии под социально-общественным риском понимается 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 (1967–1984 годов рождения) составляет 28,7%, Y (или миллениалы, 1984–2000 годов рождения) – 20,5%, Z (или зумеры, 2000–2015 годов рождения) – 16,3%¹². 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 при внедрении 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 в моно-

команде, включающей 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: вероятность – частоту (f – frequency), частотность (φ – RF, frequency) – наступления рискованной ситуации; продолжительность рискованной ситуации, то есть период между ее наступлением и переходом к нормальным, 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 погашение полного или частичного ущерба с позиций страхователя¹³.

Более того, как это ни покажется парадоксальным, но желание полностью устранить риск совершения – по разным причинам – ошибки нормальным, рациональным, логически мыслящим и разумным человеком 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» [Ленин, 1981, 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 зачастую могут оказаться просто иррациональными, поэтому исправлять ошибки не только можно – на них непременно следует учиться.

Представители философской школы киников завещали нам в виде шуточной сентенции, что собственный опыт помогает избежать повторения ошибок в седьмой раз. И в реализуемых в настоящее время повсеместно концепциях инновационной политики одним из ключевых 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 позволено совершать ошибки определенной тяжести.

Выводы

По материалу данной статьи по теме исследования можно сделать пять достаточно кратких промежуточных выводов.

1. В повседневной научной, проектной, инженерной и т.п. деятельности ЛПУР при принятии всевозможных решений в недостаточно определенной производственной

¹² <https://www.mirapolis.ru/blog/bumery-millennialy-i-zumery/>.

¹³ Юкаева В.С., Зубарева Е.В., Чувинова В.В. (2016). Принятие управленческих решений: учебник. М., Дашков и К, 216.

среде может столкнуться также с неопределенностью последствий своих подчас ошибочных действий в режиме уже состоявшихся рисков. Содержательное разъяснение многомерной матрицы подобной неопределенности, исследование неизвестных пространств состояний, сущностного (сутевого) 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 качественным измерительным инструментарием, например Instrumental Variables (IV), другими статистическими техниками и методами.

2. Коррекция изменения поведения ЛПУР в проектно-изыскательской организации в сфере проектирования реставрационно-строительных работ возможна при выполнении ряда требований, в частности снижения прямых промахов и ошибок, доля которых даже в регламентированной стабильной системе управления достигает 5–10%. При абсолютной же невозможности их полного устранения в 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 организацией.

3. Разрабатывать в научно-проектной 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 соб-

ственные дополнительные риски профессионального толка, ассортиментно-номенклатурных свойств и аффилированных особенностей пребывания ЭС в отраслевой рыночной среде.

4. 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. Чураться наработанного зарубежного опыта при решении обозначенных проблем в этом случае непродуктивно, а ЭС необходимо сосредоточиться на превращении научно-проектной организации в площадку опережающего развития и, соответственно, квалифицированного разрешения на базе выверенной статистики угрозометрического комплекса узкопрофессиональных проблем ЭС, функционирующего на рынке реставрационных работ ОНКН.

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 конгруэнтными базовому антропоморфизму, страдающему уязвимостью, незащищенностью и склонностью к ошибочному поведению. Эти 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 спорные достижения нейроморфного инжиниринга известны давно, тайны человеческого мозга до сих пор до конца не разгаданы, а стало быть, ошибки со стороны ЧФ неизбежны.

Литература

- Батанова С.В. (2008). Проблема надежности строительных организаций и пути ее решения. В: *Актуальные проблемы управления экономикой региона*: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. 17–18 апреля 2008 г.: 127. СПб., СПбГИЭУ.
- Богатырев И.С., Цацулин А.Н. (2024). Еще раз о проблемах сохранения недвижимого культурного наследия с позиций коллективного и индивидуального потребительского восприятия. *Управленческое консультирование*, 1: 174–193.
- Булочников П.А., Виноградов Д.В. (2008). Концептуальные положения регулирования инвестиционной активности в регионе. В: *Актуальные проблемы управления экономикой региона*: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. 17–18 апреля 2008 г.: 146. СПб., СПбГИЭУ.
- Горский М.А., Лабскер Л.Г. (2020). Синтетический критерий Вальда – Сэвиджа для игры с природой и его экономические приложения. *Вестник Алтайской академии экономики и права*, 4–2: 179–193.
- Ильинская Т.И. (2010). *Теоретические основы формирования и обеспечения конкурентоспособности человеческого капитала в экономических системах инновационного типа*. Автореф. ... к.э.н. СПб., СПбГЭУ.
- Карданская Н.Л. (2017). *Принятие решений*. М., Юнити-Дана.
- Касьяненко Т.Г. (2008). Методы качественного анализа в системе управления инвестиционными рисками. В: *Актуальные проблемы управления экономикой региона*: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. 17–18 апреля 2008 г.: 184. СПб., СПбГИЭУ.

- Кашина О.Н. (2004). Концептуальные принципы и подходы к измерению и прогнозированию социальных рисков и построению социальной безопасности. *Вопросы статистики*, 4: 43–49.
- Колганов А.И., Бузгалин А.В. (2005). *Экономическая компаративистика: сравнительный анализ экономических систем*. М., ИНФРА-М.
- Кордович В.И. (2008). Методика измерения влияния диверсификации на снижение колебаний результатов производства и их рисков. *Вопросы статистики*, 6: 70–71.
- Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.Б. (1980). *Математическое программирование*. М., Высшая школа.
- Ленин В.И. (1981). Детская болезнь «левизны» в коммунизме. В: Ленин В.И. *Полное собрание сочинений*, 41. М., Политиздат.
- Ленин В.И. (1974). Конспект книги Гегеля «Лекции по истории философии». В: Ленин В.И. *Полное собрание сочинений*, 29. М., Политиздат.
- Маркс К., Энгельс Ф. (1962). Категории диалектики. В: Маркс К., Энгельс Ф. *Собрание сочинений*, 25(2). М., Госполитиздат.
- Олинович Н.А. (2010). Система защиты от ошибок как один из методов обеспечения безопасности движения. В: *Инновационная экономика и промышленная политика региона (Экопром-2010)*, 2: 377–381. СПб., Изд-во СПбПУ.
- Рассел С., Норвиг П. (2006). *Искусственный интеллект: современный подход*. Пер. с англ. М., Вильямс.
- Семерькова М.М. (2005). *Разработка системы минимизации рисков предпринимательских структур*. Автореф. ... к.э.н. СПб., БАТИП.
- Смирнов М. (2002). Ответственный сотрудник. *Персонал Микс*, 1(8): 70–72.
- Третьяков В.П. (1993). *Психология безопасности эксплуатации АЭС*. М., Энергоатомиздат.
- Туманишвили Д.Г. (1932). Из практики классификации аварий. *Энергетические станции*, 6: 32–42.
- Ушанов П.В. (2011). Роль человеческого фактора в формировании рисков деструктивного развития жизненного цикла предприятия. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 3: 80–85.
- Хант К., Кривошапка И. (2020). Человеческий фактор: как управлять этим риском. *Риск-менеджмент. Практика*, 3. <https://risk-practice.ru/magazine/116/>.
- Цацулин А.Н., Быков А.И. (2023). *Анализ хозяйственной деятельности предприятий реального сектора экономики и финансовых организаций*. СПб., Астерион.
- Чепрасов В.Ю. (2011). Адаптация государственных служащих к деятельности в условиях психологической перегрузки. *Управленческое консультирование*, 4: 48–55.
- Щербатых Ю.В. (2012). *Психология стресса и методы коррекции*. СПб., Питер.
- Badiou A. (2007). *Being and event*. London, New York, Continuum.
- Frantz J.P., Rhoades T.P. (1993). Human factors: A task-analytic approach to the temporal and spatial placement of product warnings. *Human Factors*, 35(4): 719–730.
- Howe N., Strauss W. (2008). *Millennials go to college: Strategies for a new generation on campus*. Great Falls, LifeCourse Associates.
- Savage L.J. (1981). *The writings of Leonard Jimmie Savage: A memorial selection*. Washington, The American Statistical Association and the Institute of Mathematical Statistics.

References

- Batanova S.V. (2008). The problem of reliability of construction organizations and ways to solve it. In: *Current problems of regional economic management: materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference*, April 17-18, 2008: 127. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Engineering and Economics. (In Russ.)
- Bogatyrev I.S., Tsatsulin A.N. (2024). Once again about the problems of preserving real estate cultural heritage from the standpoint of collective and individual consumer perception. *Management Consulting*, 1: 174-193. (In Russ.)
- Bulochnikov P.A., Vinogradov D.V. (2008). Conceptual provisions for regulating investment activity in the region. In: *Current problems of managing the economy of the region: materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference*, April 17-18, 2008: 146. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Engineering and Economics. (In Russ.)
- Gorsky M.A., Labsker L.G. (2020). Synthetic Wald - Savage criterion for playing with nature and its economic applications. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, 4-2: 179-193. (In Russ.)
- Ilyinskaya T.I. (2010). *Theoretical foundations of the formation and provision of competitiveness of human capital in economic systems of innovation type*. Thesis of the cand. sci. diss. (econ.). St. Petersburg, State Economic University. (In Russ.)
- Kardanskaya N.L. (2017). *Decision making*. Moscow, Unity-Dana. (In Russ.)
- Kasyanenko T.G. (2008). Methods of qualitative analysis in the investment risk management system. In: *Current problems of regional economic management: materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference*, April 17-18, 2008: 184. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Engineering and Economics. (In Russ.)

- Kashina O.N. (2004). Conceptual principles and approaches to measuring and forecasting social risks and building social security. *Voprosy statistiki*, 4: 43-49. (In Russ.)
- Kolganov A.I., Buzgalin A.V. (2005). *Economic Comparative studies: comparative analysis of economic systems*. Moscow, INFRA-M. (In Russ.)
- Kordovich V.I. (2008). Methodology for measuring the impact of diversification on reducing fluctuations in production results and their risks. *Voprosy statistiki*, 6: 70-71. (In Russ.)
- Kuznetsov Yu.N., Kuzubov V.I., Voloshchenko A.B. (1980). *Mathematical programming*. Moscow, Vysshaya shkola. (In Russ.)
- Lenin V.I. (1981). Childhood disease of “leftism” in communism. In: Lenin V.I. *The Complete Works*, 41. Moscow, Politizdat. (In Russ.)
- Lenin V.I. (1974). Synopsis of Hegel’s book “Lectures on the history of philosophy.” In: Lenin V.I. *The Complete Works*, 29. Moscow, Politizdat. (In Russ.)
- Marx K., Engels F. (1962). Categories of dialectics. In: Marx K., Engels F. *The Collected Works*, 25(2). Moscow, Gospolitizdat. (In Russ.)
- Olinovich N.A. (2010). Error protection system as one of the methods for ensuring traffic safety. In: *Innovative economics and industrial policy of the region (Ecoindustrial-2010)*, 2: 377-381. St. Petersburg, Publishing House of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. (In Russ.)
- Russel S.J., Norvig P. (2006). *Artificial intelligence: A modern approach*. Thansl from Eng. Moscow, Williams. (In Russ.)
- Semerikova M.M. (2005). *Development of a system for minimizing the risks of entrepreneurial structures*. Thesis of the cand. sci. diss. (econ.). St. Petersburg, Baltic Academy of Tourism and Entrepreneurship. (In Russ.)
- Smirnov M. (2002). Responsible employee. *Personnel Mix*, 1(8): 70-72. (In Russ.)
- Tretyakov V.P. (1993). *Psychology of safety of nuclear power plant operation*. Moscow, Energoatomizdat. (In Russ.)
- Tumanishvili D.G. (1932). From the practice of accident classification. *Power Stations*, 6: 32-42. (In Russ.)
- Ushanov P.V. (2011). 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*, 3: 80-85.
- Hunt K., Krivoshapka I. (2020). Human factor: How to manage this risk. *Risk Management. Practice*, 3. <https://risk-practice.ru/magazine/116/>. (In Russ.)
- Tsatsulin A.N., Bykov A.I. (2023). *Analysis of economic activity of enterprises in the real sector of the economy and financial organizations*. St. Petersburg, Asterion. (In Russ.)
- Cheprasov V.Yu. (2011). Adaptation of civil servants to activities in conditions of psychological overload. *Management Consulting*, 4: 48-55. (In Russ.)
- Shcherbatykh Yu.V. (2012). *Psychology of stress and correction methods*. St. Petersburg, Peter. (In Russ.)
- Badiou A. (2007). *Being and event*. London, New York, Continuum.
- Frantz J.P., Rhoades T.P. (1993). Human factors: A task-analytic approach to the temporal and spatial placement of product warnings. *Human Factors*, 35(4): 719-730.
- Howe N., Strauss W. (2008). *Millennials go to college: Strategies for a new generation on campus*. Great Falls, LifeCourse Associates.
- Savage L.J. (1981). *The writings of Leonard Jimmie Savage: A memorial selection*. Washington, The American Statistical Association and the Institute of Mathematical Statistics.

Информация об авторах

Илья Сергеевич Богатырев

Руководитель группы проектировщиков Санкт-Петербургского научно-исследовательского и проектного института «Спецреставрация» (Санкт-Петербург, Россия).

Область научных интересов: изучение и анализ процессов и методов реставрации и строительства, применяемых на объектах культурного наследия, оценка их эффективности.

ibogatyrev@yandex.ru

Александр Николаевич Цацулин

Доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента в Северо-Западном институте управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия).

Область научных интересов: механизмы ценообразования, анализ хозяйственной деятельности компаний реального сектора экономики.

vash_64@mail.ru

About the authors

Ilia S. Bogatyrev

Head of the design team of the St. Petersburg Research and Design Institute ‘Spetsrestavratsiya’ (St. Petersburg, Russia).

Research interests: study and analysis of restoration and construction processes and methods used at cultural heritage sites, assessment of their effectiveness.

E-mail: ibogatyrev@yandex.ru

Alexander N. Tsatsulin

Doctor of economic sciences, professor, professor of the Department of Management of the North-West Institute of Management, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia).

Research interests: pricing mechanisms, analysis of the economic activities of companies in the real sector of the economy.

E-mail: vash_64@mail.ru

作者信息

Ilia S. Bogatyrev

圣彼得堡 “Spetsrestavratsiya” 研究设计院（俄罗斯·圣彼得堡）设计团队负责人。

科学兴趣领域: 研究和分析应用于文化遗址的修复和施工工艺与方法，评估其有效性。

ibogatyrev@yandex.ru

Alexander N. Tsatsulin

经济学博士、教授、俄联邦总统直属国民经济与国家行政学院西北行政分院的管理系教授（俄罗斯圣彼得堡）。

科学兴趣领域: 定价机制，分析实体经济部门公司的业务活动。

vash_64@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.07.2024; после рецензирования 18.08.2024 принята к публикации 01.09.2024. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 12.07.2024; revised on 18.08.2024 and accepted for publication on 01.09.2024. The authors read and approved the final version of the manuscript.

文章于 12.07.2024 提交给编辑。文章于 18.08.2024 已审稿。之后于 01.09.2024 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。