

**УДК 681.518.**

**Галахова Ю.Т., студентка Отмз-231**

**Кемеровский государственный университет**

**Galakhova Y.T., student of Otmz-231**

**Kemerovo State University**

**АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННЫХ РИСКОВ В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ**

**АВИАЦИОННОГО ЗАВОДА В Г. УЛАН-УДЭ**

**ANALYSIS OF TECHNOGENIC RISKS IN THE DIVISION OF THE  
AIRCRAFT PLANT IN ULAN-UDE.**

Научно-технический прогресс, а также развитие производства являются характерными чертами современного времени. Данные аспекты обладают целым рядом преимуществ, основным среди которых является обеспечение экономического роста за счет влияния на такой важный макроэкономический показатель как уровень ВВП. В этом контексте достаточно интересным представляется вопрос оценки техногенных рисков, связанных с охраной труда на авиационных заводах.

Тема данной статьи посвящена вопросу анализа техногенных рисков в подразделении авиационного завода в г. Улан Удэ. Актуальность изучаемой темы подтверждается тем фактом, что в современных условиях, характеризующихся повышенными темпами роста производства, важным кажется вопрос изучения и оценки рисков техногенного характера с целью недопущения катастроф и аварий, последствия которых негативны как для работников, так и для окружающей среды в целом.

«Техногенный риск – возможность нежелательных последствий от опасных техногенных явлений (аварий и катастроф на объектах техносферы), а также ухудшения окружающей среды из-за промышленных выбросов в процессе хозяйственной деятельности» [1].

Весомым аргументом, подтверждающим внимание к техногенным рискам со стороны государства, является законодательство Российской Федерации, которое свое влияние проявляет посредством норм уголовного законодательства. Кратко опишем данный аспект.

Уголовно-правовые нормы рассчитаны на случаи нарушения правил безопасности и возникновения опасных последствий на специальных объектах, создается угроза причинению вреда жизни и здоровью людей, а также окружающей среды. При наличии данных обстоятельств реализуются динамические функции, приводится в действие механизм уголовно-правового принуждения, к нарушителю применяются меры противодействия.

Едвокимов А.А. отмечает: «В отличие от других отраслей, уголовное право не формирует самостоятельных правил использования источников

повышенной опасности, взаимодействия с ними человека. Оно лишь устанавливает ответственность за нарушение порядка обращения с опасными объектами. УК РФ содержит несколько составов преступлений, связанных с нарушением специальных правил безопасности, которые размещены в разделе «Преступления против общественной безопасности и общественного порядка». В этом проявляется его особенность как своеобразного «ночного сторожа», который лишь охраняет уже созданные и функционирующие в рассматриваемой сфере социальные связи» [2].

Приведенные выше абзацы свидетельствуют о том, что техногенные риски, представляющие потенциальную угрозу общественной безопасности, являются аспектом повышенного внимания со стороны государства. Санкции, предусмотренные за нарушение специальных правил, побуждают предприятия, деятельность которых связаны с техногенными рисками, уделять им пристальное внимание, а также организовывать эффективную деятельность по минимизации их влияния.

Острейковский В.А. и Шевченко Е.Н. выделяют следующие этапы разработки методики оценки риска: «На первом этапе необходимо определить, с какой целью и для кого составляется эта методика. На втором этапе требуется выявить факторы риска, воздействующие на изучаемую систему; идентифицировать выявленные факторы, т.е. определить, где сосредоточены основные факторы риска, какие из них наиболее опасны, каких из них являются управляемыми, а какие – нет. На этом этапе решается задача классификации рисков на три категории: часто встречающиеся или известные риски, предвидимые риски, непредвидимые риски. Третий этап – разработка мероприятий по уменьшению риска. Направление и методы использования ресурсов для снижения определяются стратегией. Тактика дает набор практических методов и приемов снижения рисков в конкретных условиях. Часто это существенно зависит от психологических особенностей субъекта управления [3].

Среди основных/общих методов оценки рисков, применимых в том числе и к авиационным заводам, можно выделить как количественные, так и качественные. К качественным можно отнести следующие методы: Метод «Что если...», Метод экспертных оценок, Метод социологических опросов.

Как многим известно, качественные методы располагают средствами, которые апеллируют не определенными расчетами и цифровыми результатами, получаемыми в процессе их расчета, а условными категориями, чаще всего содержащими некоторые элементы сравнения. В рамках группы качественных методов определяются возможные риски, а также визуализируются, исходя из логических представлений, последствия их реализации. Сложно назвать данный метод объективным, поскольку человеку, несведущему в определенной профессиональной области, а также не обладающему для этого специальными знаниями, достаточно сложно произвести объективную оценку влияния рисков, а также размера ущерба от

их реализации. Тем более, что в рамках качественных методов, тот или иной специалист пренебрегает аналитическими вычислениями и их интерпретацией.

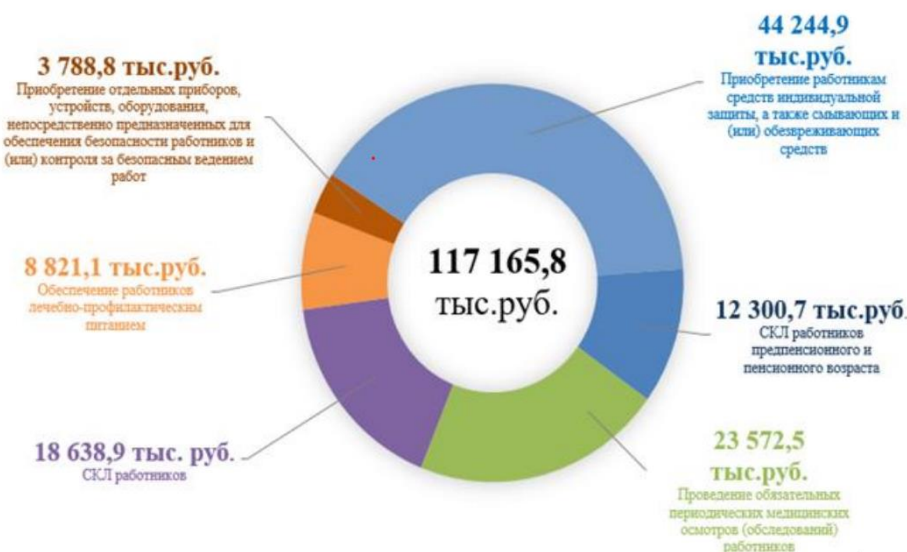
Касаемо метода экспертных оценок, также являющегося одним из подвидов качественных методов оценки рисков, ситуацию обстоит несколько по-другому. Несмотря на отсутствие аналитической базы предлагаемого прогноза, эксперту, обладающему соответствующим уровнем знания и опытом работы в данной сфере, возможно будет оказано доверии. Опять-таки, отсутствие аналитической базы в данном контексте является существенным минусом, свидетельствующим о большой теоретической и интуитивной ориентированности подобных методов, в то время, как техногенные риски в области авиации требуют абсолютной точности, поскольку ущерб от реализации техногенного риска в авиации может вылиться в катастрофу, в результате которой могут погибнуть люди.

Государственный контроль над ситуацией с техногенными рисками, в первую очередь, подтверждается за счет государственного финансирования, основной целью которого является борьба с уже произошедшими фактами, а также предупреждение их возникновения.

Как показано на диаграмме, представленной ниже, региональными властями республики Бурятия за 2022 год было потрачено 117 165 000 руб. Основными статьями расходов являются санаторно-курортное лечение работников предпенсионного и пенсионного возрастов, а также обеспечение работников лечебно-профилактическим питанием.

Предпринятые меры в виде приобретения отдельных приборов, устройств, оборудования, предназначенного для обеспечения безопасности работников и контроля за безопасным ведением работ нацелены на снижение тенденции роста показателя тяжелых и смертельных травм. За 1 квартал 2021 года были зарегистрированы следующие изменения по сравнению с 1 кварталом 2020 года: на 34% снизилось количество травм с легким исходом. Другая картина обстоит с тяжелыми и смертельными травмами: их количество увеличилось на 18,2% [4].

### Структура предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профзаболеваний (по статьям расходов) за 2022 год (в тыс. руб.)



[5, с.43].

Вернемся к интересующему нас авиационному заводу в г. Улан-Удэ. Анализ техногенных рисков на примере конкретного предприятия было решено произвести путем оценки загрязняющих атмосферу выбросов, относящихся к производственным отходам, через призму их влияния на здоровье жителей города.

Оценка влияния выбросов на здоровье городского населения невозможно ни одним из вышеперечисленных качественных методов, поскольку они достаточны условны и обобщены. Кроме того, не нашлось возможности применимости и количественных методов, приведенных выше, поскольку специфика исследования подразумевает несколько иные цели. По этой причине в качестве средств проведения исследования были выбраны лабораторно-инструментальный контроль, а также расчетные модели, нацеленные на получение информации относительно источников выбросов и их элементов.

Полученные результаты можно вкратце описать следующим образом. Общее количество источников выбросов на Улан-Удэнском авиационном заводе составляет 702. Данные источники можно разбить следующим образом: 1. Организованные – 524. 2. Неорганизованные – 178.

Кроме того, были выявлены непосредственно вещества, загрязняющие атмосферу и влияющие на здоровье населения, в количестве 192. 1. Твердые – 114. 2. Жидкие/газообразные – 78.

По отдельным из загрязняющих элементов была произведена оценка канцерогенного риска. В качестве основного элемента, составившего основу количественного показателя канцерогенного риска, нами был выявлен такой элемент как хром с валентностью равной 6. Путем расчетов нами был получен примерный показателей верхней границы соответствующий значению  $6,24E-05-3.01E-04$ . Расчет данного показателя производился на

границе санитарно-защитного участка завода, а также на территории ближайшей застройки. Как позволяют судить результаты исследования, полученные Бухтияровым И.В., Зибаревым Е.В., Афанасьевым А.С., производившими подобное исследование три года назад, полученные результаты мы по аналогии оценим как приемлемые для профессиональных групп и неприемлемые для населения в целом [4, с.43].

Неприемлемость значений уровня канцерогенного риска для следующих органов: 1. Дыхания – 10, 2. Кровеносные – 7, 3. Аутоиммунная система – 4

Показатели, полученные в рамках исследования 2023 года, в незначительной степени превышают показатели, полученные Бухтияровым И.В., Зибаревым Е.В., Афанасьевым А.С. в 2018 году.

Как описано в работе авторов, вывод некоторых наиболее опасных источников загрязнения окружающей среды, перечислим основным из них, а также сравним результаты до и после. 1. Ванные технологические. Было 83, стало 44. 2. Окрасочные камеры. Было 40, стало 26. 3. Станки металлообрабатывающие. Было 116, стало 92. 4. Котлоагрегаты. Было 12, стало 8 [6, с.43].

Как показало настоящее исследование, пренебрежение мероприятиями по выведению из эксплуатации и «консервации» источников, привело к росту показателей источников загрязнения, а, следовательно, и непосредственно загрязняющих вещества как на территории завода, так и близлежащим территориям.

Каким же может быть решение в данной ситуации? Действительно, ситуация неоднозначная. С одной стороны, авиационные предприятия, являющиеся коммерческими (важно отметить, что существуют и государственные предприятия, выполняющие государственные заказы) нацелены на получение прибыли при минимальных для себя затратах. С точки зрения авиационной промышленности следование подобному подходу чревато очень негативными последствиями. Дешевые материалы, зачастую, являются высокотоксичными и вредными для окружающей среды. С другой стороны, применение альтернативных материалов, более безопасных и экологически нейтральных или бережливых, может сильно ударить по карману предпринимателей. Применение подобных материалов может сделать деятельность несостоятельной с экономической точки зрения. А деваться некуда, поскольку того требует закон.

В подобной ситуации единственным решением, кажущимся оптимальным, выглядит вариант с незначительным удорожанием цен конечного продукта. Предприятие, используя факт применения только экологически безопасных материалов, может заработать отличную репутацию как в глазах покупателей, так и в глазах потенциальных инвесторов. Таким образом, будут решены обе цели.

### Список литературы

1. Техногенный риск. URL: <https://xn--b1ae4ad.xn--p1ai/enc/tekhnogenny-risk> (дата обращения: 15.10.2025).
2. Евдокимов А.А. Средства уголовно-правового обеспечения соблюдения специальных правил безопасности и их классификация // Актуальные проблемы российского права. 2011. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-ugolovno-pravovogo-obespecheniya-spetsialnyh-pravil-bezopasnosti-i-ih-klassifikatsiya> (дата обращения: 15.10.2025).
3. Острейковский В.А., Шевченко Е.Н. О понятии техногенного риска // Северный регион: наука, образование, культура. 2008. №1 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o/ponyatii-tehnogennogo-riska> (дата обращения: 15.10.2025).
4. В Бурятии возросло число тяжелых травм на производстве. URL: <https://arigus.tv/news/incidents/25776-v-buryatii-vozroslo-chislo-tyazhelykh-travm-na-proizvodstve/> (дата обращения: 15.10.2025).
5. Отделение фонда пенсионного и социального страхования российской федерации по республике Бурятия (ОСФР по республике Бурятия). Информационно-статистический справочник (ОСФР по республике Бурятия) за 2022 год. URL: [https://sfr.gov.ru/files/branches/buryatia/2023/Statistika/2022\\_SBORNIK.pdf](https://sfr.gov.ru/files/branches/buryatia/2023/Statistika/2022_SBORNIK.pdf) (дата обращения: 15.10.2025).
6. Бухтияров И.В., Зибарев Е.В., Афанасьев А.С. Оценка риска для здоровья населения как научно обоснованный подход к принятию управленческих решений на примере авиационного завода // ЭНиСО. 2018. №4 (301). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-riska-dlya-zdorovya-naseleniya-kak-nauchno-obosnovannyi-podhod-k-prinyatiyu-upravlencheskih-resheniy-na-primere-aviatsionnogo> (дата обращения: 15.10.2025).

### References

1. Technogenic Risk. URL: <https://xn--b1ae4ad.xn--p1ai/enc/tekhnogenny-risk> (date of access: 15.10.2025).
2. Evdokimov A.A. Means of criminal-legal support for compliance with special safety rules and their classification // Current problems of Russian law. 2011. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-ugolovno-pravovogo-obespecheniya-spetsialnyh-pravil-bezopasnosti-i-ih-klassifikatsiya> (date of access: 15.10.2025).
3. Ostreikovskiy V.A., Shevchenko E.N. On the concept of technogenic risk // Northern region: science, education, culture. 2008. No. 1 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o/ponyatii-tehnogennogo-riska> (date of access: 15 October 2025).

4. In Buryatia, the number of severe injuries at work has increased. URL: <https://arigus.tv/news/incidents/25776-v-buryatii-vozroslo-chislo-tyazhelykh-travm-na-proizvodstve/> (date of access: 15 October 2025).

5. Branch of the Pension and Social Insurance Fund of the Russian Federation for the Republic of Buryatia (BSIF for the Republic of Buryatia). Information and statistical reference book (BSIF for the Republic of Buryatia) for 2022. URL: [https://sfr.gov.ru/files/branches/buryatia/2023/Statistika/2022\\_SBORNIK.pdf](https://sfr.gov.ru/files/branches/buryatia/2023/Statistika/2022_SBORNIK.pdf) (accessed: 15.10.2025).

6. Bukhtiyarov I.V., Zibarev E.V., Afanasyev A.S. Public Health Risk Assessment as a Scientifically Based Approach to Management Decision-Making: The Case of an Aircraft Plant // ENISO. 2018. No. 4 (301). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-riska-dlya-zdorovya-naseleniya-kak-nauchno-obosnovannyi-podhod-k-priniatiyu-upravlencheskih-resheniy-na-primere-aviatsionnogo> (accessed: 15.10.2025).