

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: АНАЛИЗ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ**
Лаптева О.Г.¹, Киселева Н.В.² Email: Lapteva6108@scientifictext.ru

¹Лаптева Оксана Геннадьевна - кандидат технических наук, доцент;

²Киселева Наталья Владимировна - кандидат химических наук, доцент,
кафедра аналитической химии,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Кубанский государственный университет,
г. Краснодар

Аннотация: в статье рассмотрены понятийный аппарат, основные аспекты и этапы управления рисками на предприятиях нефтегазовой отрасли, отмечены многообразие и актуальность данного направления деятельности. Выявлены основные проблемы, с которыми сталкиваются специалисты, ответственные за учет рисков. Установлены основные критерии для выбора автоматизированных систем управления рисками, организационные и функциональные требования, потенциальные выгоды от их внедрения с учетом специфики нефтегазового комплекса. Приведен обзор основных модулей и программных продуктов, представленных на российском рынке, удовлетворяющих поставленным условиям, описаны их конкурентные преимущества и принципы действия. Выявлены проблемы и стратегия управления ими при внедрении автоматизированных систем управления операционными рисками на нефтегазовых предприятиях. Рекомендованы критерии выбора конкретного инструмента.

Ключевые слова: риски, управление рисками, автоматизированная система управления рисками.

**AUTOMATION OF THE RISK MANAGEMENT PROCESS AT OIL AND GAS
INDUSTRY ENTERPRISES: ANALYSIS OF AUTOMATED RISK MANAGEMENT
SYSTEMS**

Lapteva O.G.¹, Kiseleva N.V.²

¹Lapteva Oksana Gennadyevna – PhD in engineering, Associate Professor;

²Kiseleva Natalia Vladimirovna - PhD Chemical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ANALYTICAL CHEMISTRY,

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
KUBAN STATE UNIVERSITY (KUBSU),
KRASNODAR

Abstract: the article deals with the conceptual framework, the main aspects and stages of risk management in the oil and gas industry, and notes the diversity and relevance of this area of activity. The main problems faced by specialists responsible for risk accounting are identified. The main criteria for the selection of automated risk management systems, organizational and functional requirements, and potential benefits from their implementation, taking into account the specifics of the oil and gas complex, are established. The article provides an overview of the main modules and software products presented on the Russian market that meet the specified conditions, describes their competitive advantages and principles of operation. The problems and the strategy of their management in the implementation of automated operational risk management systems at oil and gas enterprises are identified. Recommended criteria for selecting a specific tool.

Keywords: risks, risk management, automated risk management system.

УДК 004.9

На сегодняшний день построение систем управления рисками (СУР) является эффективным инструментом достижения поставленных целей и соответственно одной из самых актуальных тенденций для большинства предприятий. Риски могут возникнуть в различных областях деятельности предприятия, соответственно элементы их идентификации, оценки и анализа должны быть интегрированы во все процессы.

Кроме того, риск-ориентированный подход является неотъемлемой частью требований стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования», ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», что также повышает актуальность внедрения СУР на российских предприятиях [1, 2].

Нефтегазовая промышленность – одна из важнейших сфер в современном мире. Нефтегазовые ресурсы являются основой энергетической безопасности и залогом развития экономики любого государства. Россия входит в состав основных участников мирового нефтяного рынка, так как занимает

одно из ведущих мест среди лидирующих стран по объемам добычи и экспорта нефти [3]. В то же время, нефтегазовая промышленность относится к потенциально опасным видам деятельности, а недостаточность точной информации о запасах месторождений, нестабильность цен на углеводородное сырье, расположение объектов по всей территории страны обуславливают наличие достаточного количества рисков по аспектам их возникновения: экономических, экологических, производственных, имущественных, юридических, технологических, политических, природных.

ГОСТ Р ИСО 31000-2019 дает достаточно абстрактное определение: «риск» – следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей [4]. Для более ясного понимания понятие «риск» следует дополнить следующими характеристиками: последствия, вероятность наступления события, подверженность риску, уязвимость (чувствительность), степень взаимодействия рисков, отношение к риску, воздействие на риск, источник риска, профиль риска.

Все указанные характеристики определяют необходимость построения эффективной системы управления рисками, связанной с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которого имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от плана [5].

Методы и инструменты системы управления экологическими рисками определяются особенностями деятельности, стратегией достижения целей и выполнения задач. Несмотря на специфику видов деятельности предприятия, для управления рисками используются следующие методы: предупреждение, снижение, компенсация ущерба, поглощение [6, 7].

Поскольку производственные объекты нефтегазовой отрасли классифицируются как объекты с повышенным уровнем всех видов рисков, соответственно и усилий по управлению ими будет еще больше. По этой причине логично на предприятии регламентировать процедуру управления всеми специфическими видами рисков нефтегазового предприятия: операционные, лицензионные, проектные, информационные риски, риски промышленной безопасности, риски по управлению персоналом, риски, связанные со спросом, изменением цен на нефть, газ, нефтепродукты, продукты переработки газа, конкурентные, политические риски, санкционные, коррупционные, эпидемиологические, таможенные, финансовые, банковские, валютные, стратегические, форс-мажорные, социальные, экологические, климатические риски, поскольку они тесно связаны друг с другом. Такой многочисленный перечень взаимосвязанных рисков не просто учитывать вручную.

Реализация вышеуказанных целей и задач значительно упрощается благодаря применению современных информационных технологий. Предприятия, не использующие специализированные программные средства, при управлении рисками, обычно сталкиваются со следующими проблемами: внедрение СУР фрагментарно, без интеграции в общую систему управления; высокая вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором; описанные бизнес-процессы не всегда учитывают рисковые события; низкая динамичность процесса; отсутствие достаточной прозрачности информации о мероприятиях; недостаточно оперативное обновление данных о рисках и статусе управления; высокие временные затраты на коммуникацию между специалистами на этапе разработки / обновления реестра рисков; неудобство заполнения данных о рисках в excel, в word вручную (нечитабельные, громоздкие таблицы); значительные трудозатраты на свод и анализ рисков координатором процесса; невозможность оперативно получить информацию о текущей ситуации; отсутствие единой базы рисков за длительный временной период для оценки динамики количества значимых рисков; отсутствие прослеживаемости взаимосвязи рисков друг с другом.

Подобная нерациональность и несвоевременный обмен информацией ведут к снижению оперативности получения данных, невозможности быстро и качественно сделать информационный срез, предоставить статистику или динамику показателей, а также к риску потери уже полученных результатов; аудит деятельности по управлению рисками требует значительных затрат ресурсов, и часто этот процесс становится неэффективным [8].

Приведенные выше ограничения устраняются в СУР путем внедрения информационных технологий. Следует учитывать, что для автоматизации процесса управления рисками потребуются большой массив уже имеющихся данных, регламентированные процедуры сбора и хранения информации, методики ее обработки – и это немалая работа по консолидации всех аспектов. В литературе отмечено, что проекты по внедрению СУР тоже сталкиваются с огромным количеством факторов и проблем, которые, безусловно, сказываются на конечном результате внедрения системы и, как следствие, дальнейших отзывах о работе компании, которая занималась таким внедрением. Поэтому задача автоматизации риск-менеджмента должна решаться интегрировано, с учетом всех процессов организации, создавая инструментальную и информационную поддержку управления рисками предприятия.

На данный момент ситуация по внедрению автоматизированных систем управления рисками (АСУР) в России следующая: единичные предприятия внедрили АСУР, большинство использует средства Microsoft Office для частичной автоматизации работ в рамках управления рисками. Анализ причин низкого уровня автоматизации процессов управления рисками выявил следующие общие направления:

сложность обоснования затрат на внедрение АСУР руководству, необходимость обучения большого количества сотрудников, формальный подход к процессу управления рисками, необходимость серьезной модификации и адаптации имеющихся на рынке программных продуктов, связанных с управлением рисками в банковской сфере.

Нами проведен анализ организационных и функциональных требований, предъявляемых к АСУР современного предприятия нефтегазовой промышленности в рамках задачи по автоматизации процесса управления рисками (таблица 1).

Таблица 1. Требования к автоматизированной системе управления рисками

Организационные требования:	Требования к функциям:
– наличие единого центра управления, применение единой методики управления рисками, единой политики по управлению рисками, единого понятийного аппарата	– идентификация рисков: ввод и описание риска, выбор типового риска из справочника рисков, ввод причины риска, учет межфункциональных рисков
– непрерывность процесса	– оценка рисков: оценка вероятности риска, оценка тяжести последствий, расчет значимости риска и сравнение ее с уровнем толерантности, выделение значимых рисков
– интегрирование в действующую систему управления процессами	– выбор и назначение владельца риска, формирование реестра/перечня рисков
– применение на всех уровнях организации	– назначение действий/ процедур, направленных на выявление и устранение причин и последствий рисков событий по каждому процессу
– адекватные временные и материальные затраты на построение и эксплуатацию	– контроль исполнения мероприятий и фиксация их выполнения
– структура доступа по ролям: администратор информационной безопасности; администратор серверного оборудования; администратор сети; администратор базы данных; администратор приложений; администратор процесса СУР; владелец бизнес; владелец риска; владелец назначенных контрольных мероприятий/процедур	– сбор данных о фактически понесенных потерях, вызванных влиянием риска
– разно уровневый набор функций (политика, стратегия, целеполагание, обеспечение функционирования, утверждение процедур, контроль действий по снижению рисков)	– анализ и расчет эффективности контрольных мероприятий по снижению рисков и устранение причин последствий рисков
– учет специфики отрасли: настраиваемая классификация рисков	– формирование единого реестра (матрицы) всех рисков и мероприятий/процедур; ведение статистики рисков событий
– определение полномочий сотрудников, участвующих в процессе	– создание единой базы рисков за длительный период
– корректировка лимитов ресурсов контрольных процедур	– подготовка сводных и аналитических отчетов
– безопасность и целостность данных	– интеллектуальный анализ данных
– представление аналитики мониторинга в виде отчетов, графиков, диаграмм для отчетов руководству и вышестоящим организациям	– автоматизированное формирование отчетности с рассылкой владельцам бизнес-процессов
– интеграция с системами внутреннего аудита, моделирования бизнес-процессов, управления персоналом	– наличие коммуникации внутри системы между участниками

Можно выделить два основных варианта развития событий: разработка собственной АСУР и покупка уже разработанного продукта (модуля). Предметом рассмотрения данной статьи является второй путь, поэтому в дальнейшем изложении приводится обзор нескольких способов его реализации. За последние годы появилось большое число программных продуктов и модулей информационных систем, предназначенных для оценки и управления рисками. Однако проведенный анализ показывает, что большая их часть пригодна только для работы с финансовыми рисками и выбор АСУР сегодня не столь очевиден.

В рамках поиска программного продукта по управлению рисками бизнес-процессов для предприятий нефтегазового комплекса, с учетом выявленных в таблице 1 организационных и функциональных задач, а также принципов функционирования, мы провели анализ функционала нескольких представленных на

рынке России программных решений российского производства, выполняющих поставленные перед нами условия (таблица 2).

Таблица 2. Анализ программных продуктов для целей автоматизации СУР

Наименование ПО	Область применения	Преимущества
Risk Defender (разработчик ISG), РФ	Учитывает специфику деятельности организаций финансового и нефинансового сектора. Позволяет хранить данные о рисках, вести подсчет статистических событий, проводить мониторинг и анализ отклонений	<ul style="list-style-type: none"> – поддержка комплексного управления рисками по цепочке: идентификация и оценка риска, определение превентивных мероприятий и мероприятий по минимизации последствий фактически наступивших рисков, исполнение и контроль мероприятий <ul style="list-style-type: none"> – гибкость в реализации новых требований – быстрое развертывание начала и использование без значительных затрат на разработку методологии управления рисками [9] – качественная и количественная оценка последствий <ul style="list-style-type: none"> – накопление отчетности об определенных инструментах и методах управления рисками – ведение единого реестра рисков для головного управления и филиалов и осуществление мониторинга рисков в режиме он-лайн <ul style="list-style-type: none"> – включает мастер наглядных отчетности
Модуль Авакор (Диджитал Дизайн), РФ	Учитывает специфику деятельности любой организации. Предназначен для параллельной автоматизации процесса внутреннего контроля, аудита и управления рисками. Реализовано на базе DocsVision	<ul style="list-style-type: none"> – учитывает весь жизненный цикл управления рисками и процедуру внутреннего аудита – ведение, развитие и поддержка единой методологии управления рисками в рамках всей организации <ul style="list-style-type: none"> – накопление данных за прошлые периоды – мониторинг исполнения контрольных процедур по управлению рисками – контроль результатов для анализа свершившихся рисков <ul style="list-style-type: none"> – интеграция с процессом внутреннего аудита – соответствует требованиям российских стандартов информационной безопасности [10] – индикация по отклонениям от нормы в режиме реального времени
KG Risk (KRIS Group), РФ	Учитывает специфику деятельности нефинансовых организаций. Реализовано на базе платформы 1С	<ul style="list-style-type: none"> – учитывает весь жизненный цикл управления рисками – сбор и структурирование информации обо всех рисках – настройка методики оценки рисков под требования организации – построение профиля риска на основе экспертных оценок – анализ причинно-следственных связей проявления фактора риска – оценка эффективности СУР (потери, затраты, эффект)
1С:Управление рисками (1КЛИК), РФ	Предназначена для организаций всех отраслей и видов деятельности. Реализовано на базе платформы 1С	<ul style="list-style-type: none"> – содержит подсистемы бизнес-процессов, оценки рисков, отчетности и визуализации, справочники и документы – типовой функционал содержит преднастроенные процессы идентификации рисков, планирования и согласования процедур по управлению рисками <ul style="list-style-type: none"> – в процессе внедрения происходит настройка процессов под требования организации – наличие механизмов ведения истории изменений основных объектов, справочников, классификаторов <ul style="list-style-type: none"> – предусмотрены встроенные функции имитационного моделирования – имеет возможность расширяемости системы
Risk Manager (разработчик ИП Исаев Р.А.), РФ	Предназначена для организаций всех отраслей и видов деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – учитывает весь жизненный цикл управления рисками <ul style="list-style-type: none"> – интеграция с процессным подходом – наличие базовых справочников операционных рисков

	Реализовано на базе ПО Business Studio	<ul style="list-style-type: none"> – учитывает риски информационной безопасности – включает мастер наглядных отчетов, публикатор в HTML – решение, предполагающее донстройку под требования организации
--	--	--

Изучая альтернативы SAP GRC Risk Management (Германия), Istria Risk Management Solution (Великобритания), линейку продуктов RSA (Security Division of EMC), можно признать конкурентоспособность отечественных решений, и это важно, поскольку в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ (с изменениями) предусматривает создание реестра российского программного обеспечения и возможность ввода ограничений на использование зарубежных программных продуктов [11].

С учетом многообразия рисков предприятий нефтегазовой промышленности наличие АСУР обеспечит следующие преимущества: ведение, развитие и поддержку единой методологии управления рисками в рамках всей организации (создание и ведение реестров рисков); возможность быстрого изменения классификации рисков и приоритетности решения задач; повышение прозрачности деятельности; облегчение управления изменениями процессов; сбор данных не только по текущим рискам, но и накопление данных за прошлые периоды; взаимосвязь анализа риска с экономической и финансовой информацией; возможность оценки риска на разных уровнях управления по разным методикам; контроль результатов и получение информации для анализа выявленных рисков; облегчение процесса внутреннего аудита и контроля и т. д. [12, 13]. Следует также учесть возможные риски и недостатки внедрения АСУР (таблица 3).

Таблица 3. Риски и стратегия управления ими при внедрении АСУР

Риски	Стратегия управления риском
– конфликт интересов среди руководителей организации	– утверждение спецификации требований до начала выполнения следующих этапов процесса – утверждения Концепции автоматизации
– увеличение сроков внедрения проекта	– утверждение сроков и требований до начала выполнения этапов процесса – мониторинг достижения целей каждого этапа проекта – перераспределение обязанностей между руководящими лицами с целью выделения времени для участия в проекте
– несанкционированный доступ – вирусные атаки	– обеспечение высокой степени защиты данных
– сопротивление изменениям сотрудников предприятия (нежелание пользователей осваивать новые технологии)	– обучение персонала новым правилам
– недостаток выделения трудовых ресурсов для освоения системы	– разработка и применение мотивационных мероприятий по привлечению работников организации к процессу освоения системы
– недооценка объема работ по вводу данных об имеющихся рисках в систему	– участие в проекте по внедрению системы компетентных специалистов, отвечающих за риски процессов
– сбои в работе компьютеров и программного обеспечения – ошибки персонала при работе в системе	– формирование квалифицированной группы внедрения и поддержки
– несоответствие внедряемого программного продукта запланированным потребностям	– предварительная оценка соответствия результатов проекта запланированным потребностям перед согласованием проектной документации представителями заказчика и исполнителя
– невозможность интеграции с другими автоматизированными системами	– учет требований к интеграции при разработке технического задания

Каждый из рассмотренных в таблице 2 программных продуктов может быть применен на предприятии нефтегазового комплекса в качестве инструмента риск-менеджмента бизнес-процессов, каждый способен решить вопросы учета и оценки рисков, назначения контрольных процедур и их владельцев, анализа и выгрузки необходимой отчетности. Проведенный анализ не позволяет выбрать наилучший конкретный программный продукт, поскольку необходимо учитывать не один, а несколько критериев, то есть производить многокритериальный анализ. Соответственно его использование должно быть обосновано, исходя из логики процессов, стоящих перед организацией задач и потребностей.

Поскольку деятельность нефтегазовых предприятий, а соответственно и рисков достаточно многообразны, для детализации выбора варианта автоматизации следует учесть следующие факторы: наличие на предприятии уже установленных автоматизированных систем, возможность интеграции с ними (например, системы моделирования БП, системы учета персонала, системы внутреннего аудита и т.д.); масштаб системы риск-менеджмента (специфика деятельности и стратегические цели предприятия, объем и многообразие рисков, текущая методология управления рисками, количество пользователей, соответствие требованиям международных стандартов); требуемые инструменты предоставления отчетности (табличные, графические, динамические); планируемые финансовые затраты на покупку и внедрение ПО; гибкость и расширяемость системы на будущие периоды (настраивание категории риска, возможность изменения встроенных в нее функций, возможность присоединения новых участников системы); поддержка ведения истории изменений, справочников, классификаторов; масштабность охвата системы.

На основании предложенных критериев руководителям предприятий предлагается совместно с ответственными за управление рисками провести экспертную оценку поставленных задач по приоритетности и определиться с выбором оптимального продукта.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]: (утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 № 1391-ст). Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 30.09.2020).
2. ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. [Электронный ресурс]: (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.04.2016 № 285-ст). Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 30.09.2020).
3. *Галлямова Э. И.* Оценка производственных рисков как метод управления безопасностью в нефтяной и газовой промышленности // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело», 2016. № 3. Режим доступа: <http://ogbus.ru/> (дата обращения: 30.08.2020).
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Принципы и руководство [Электронный ресурс]: (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 10.12.2019 N 1379-ст). Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 30.09.2020).
5. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Г. Матвеева [и др.]. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. 299 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78712.html>.- ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 20.01.2021).
6. *Буторин Н.Н. Павлов Д.А.* Автоматизация риск-менеджмента // Вестник науки и образования. 2018. Т. 2. № 5 (41). С. 39-41.
7. *Толстоногов А.А.* Оценка воздействия экологических рисков на эффективность деятельности нефтяного комплекса. [Электронный ресурс] // Фундаментальные исследования, 2015. № 2-1. С. 100-103. Режим доступа: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36625/> (дата обращения: 24.02.2021).
8. *Рязанова О.А.* Анализ отечественной практики управления рисками с помощью корпоративных ERP-систем / О.А. Рязанова, Е.В. Каранина // Общество, наука, инновации (НПК-2017): сборник статей. Всерос. ежегод. науч.-практ. конф., 1–29 апреля 2017 г. / Вятский государственный университет. Киров, 2017. С. 4852-4859.
9. *Шевела Ю.В.* Внедрение автоматизированных систем управления рисками как способ оптимизации управленческой деятельности / Ю.В. Шевела, О.О. Дроботова, 2019. № 1 (20) Часть 3. С. 82-83.
10. Диджитал Дизайн: раздел Авакор управление рисками: [сайт]. Режим доступа: <https://digdes.ru/products/avtomatizatsiya-upravleniya-riskami> (Дата обращения: 30.08.2020).
11. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [Электронный ресурс] (ред. от 30.12.2020). Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.01.2021).
12. *Окольнишникова И.Ю.* Формирование механизма информационной поддержки системы риск-менеджмента / И.Ю. Окольнишникова, Е.В. Каточков, И.Г. Смирнова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент, 2013. Т. 7. № 1. С. 122-124.
13. *Магомедбеков Г.У., Булатова Ш.Б.* Внедрение системы риск-менеджмента на предприятии // Вестник алтайской академии экономики и права, 2020. № 4. С. 86-95.