

Зылёва Наталья Владимировна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, системного анализа и контроля Тюменского государственного университета, г. Тюмень, n.v.zylyova@utmn.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ: ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Аннотация. Цифровая экономика основана на цифровых технологиях, которые, в свою очередь, являются системой информационных технологий, кодирующей информацию из базы данных. Информация, а точнее, информация о геологическом строении недр, - не только результат деятельности геологоразведочной организации, но и источник отчетных данных о состоянии минерально-сырьевой базы страны, что объясняет важность внедрения информационных систем и технологий в геологоразведку. В статье рассмотрено возможное влияние современных информационных систем и технологий, применяемых в геологии, на экономическую безопасность хозяйствующего субъекта.

Ключевые слова: геологоразведка, геологоразведочная деятельность, информационные технологии, информационные системы, экономическая безопасность

Zyleva Natalya Vladimirovna

Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Economic Security, System Analysis and Control at Tyumen State University, Tyumen, n.v.zylyova@utmn.ru

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS IN EXPLORATION: IMPACT ON ECONOMIC SECURITY

Abstract. The digital economy is based on digital technology, which in turn is an information technology system that encodes information from a database. Information, or rather information about the geological structure of the subsoil, is not only the result of the geological exploration organization, but also the source of reporting data on the state of the mineral resource base of the country, which explains the importance of implementing information systems and technologies in geological exploration. The article deals with the possible impact of modern information systems and technologies used in geology on the economic security of a business entity.

Keywords: geological exploration, exploration activities, information technologies, information systems, economic security.

Геологоразведка представляет собой деятельность по поиску и оценки месторождений минерального сырья, разведки полезных ископаемых. Разведанные и оцененные запасы полезных ископаемых, в совокупности с локализованными и прогнозными ресурсами в недрах, представляет собой минерально-сырьевую базу страны, интерес к которой объясняется возможностью с ее помощью обеспечивать безопасность национальных интересов.

Как справедливо отметили Перминов О. Г. и Глущенко Н. В. «состояние экономической безопасности в государстве во многом определяется обеспечением её на отдельных предприятиях, учреждениях, акционерных обществах, отраслях народного хозяйства, имеющих стратегическое значение» [1, с.347]. Устойчивое обеспечение минеральным сырьем потребностей экономики Российской Федерации, включая экспортные обязательства, невозможно без развития геологической отрасли, предоставляющей информацию о содержащихся в недрах полезных ископаемых, на что и направлена «Стратегия развития минерально-сырьевой базы РФ до 2035 года» (далее Стратегия) [2]. В Стратегии среди угроз, способных отрицательно сказаться на развитии минерально-сырьевой базы страны, отмечены «отставание отечественных информационных технологий и технических средств от уровня, достигнутого ведущими зарубежными компаниями; ... недостаточная степень информатизации геологической отрасли...» [2].

Высказыванием Н.Ротшильда «Кто владеет информацией – тот владеет миром», ставшим афоризмом, можно описать цель деятельности геологоразведки, ведь геология добывает информацию, имеющую многомиллиардную рыночную стоимость. Однако хозяйствующий субъект, который «не связан с добычей, ...идет на поисковое лицензирование и готов внести либо свои, либо заемные средства» [3, с. 100] рискует не найти покупателя на информацию о запасах определенного участка, и тем самым не окупить своих инвестиций. При этом, «повышение инвестиционной привлекательности геологической отрасли и обеспечение устойчивого притока внебюджетных инвестиций в геологоразведочные работы» [2] – одна из задач реализации Стратегии. Способ привлечения финансовых средств частных инвесторов в геологоразведку, через гарантию продажи добытой в ходе геологоразведки информации, предлагал А.В. Соколов несколько лет назад - «государство должно поддержать поисковиков-частников, покупая у них сведения о доказанных запасах, если не найдены другие покупатели» [3, с. 100]. Реализация такого плана привлечения средств в геологоразведку, по мнению А.В. Соколова, «приведет к оздоровлению ситуации на

инвестиционном поле геологии. Это, во-первых, увеличит число сервисных компаний, ориентированных только на поиск (сейсморазведочных, буровых и т.д.); во-вторых, повысится культура проведения геологоразведочных работ (т.к. стоимость запасов в конечном итоге будет определяться качеством их подготовки)» [3, с.101].

Качество подготовки геологической информации зависит от профессионализма кадрового состава и использования специальных технологий, в том числе информационных. Информационными технологиями закон № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» называет «процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов» [4]. Цифровая революция дала геологоразведочным организациям «принципиально новые и мощные технологии получения, обработки и интерпретации геолого-геофизической информации. Серьезному усовершенствованию подверглось геологоразведочное оборудование, качество работы которого повысилось на порядок. Все это, наравне с появлением новых геологических теорий, которые позволяют по-новому оценить перспективы отдельных элементов и комплексов осадочных пород, дает возможность вести эффективный поиск и ускоренную разведку новых залежей» [5, с.23].

Основные задачи разработки информационных технологий в геологии – сбор большего объема достоверной информации и снижение до минимального уровня затрат на разведку. Как утверждают специалисты, снизить затраты на «полевой» сбор геологической информации помогают оснащенные специальным оборудованием для съемки и диагностики беспилотные летательные аппараты (беспилотники, дроны, коптеры). По словам директора ООО «Геоскан» Павла Степанова: «беспилотники могут в течении трех часов проводить съемки на расстоянии до 200 км..., на изучение участка в один кв.км коптеру требуется 20 минут, а если бы это делали геологи, потребовался бы месяц и две бригады» [6]. Более того, применение беспилотных аппаратов позволяет не только получать труднодоступную информацию (съемки на заболотистых местностях), но и получать ее хорошего качества (снимки высокого разрешения), что увеличивает вероятность надежности данных геологоразведочного производства.

Достоверную интерпретацию геологической информации помогают получить новые технологии, умеющие обрабатывать большие базы данных (big data), распознавать образцы, обчислять параметры. Кроме того, данные технологии дают возможность проектировать процесс разведочного бурения, управляя геолого-геофизическими данными, а использование 3D-визуализации в геологии, создающей эффект присутствия, позволяет учитывать специфику производства и ландшафт местности.

Таким образом, использование современных информационных технологий в геологоразведке повышает эффективность геологоразведочных исследований, а значит положительно влияет на финансовую безопасность хозяйствующего субъекта, выполняющего геологоразведочные работы (ГРР). Кроме того, внедрение передовых технологий в деятельность через обновление производственного оборудования, улучшить показатели обеспечения технологической безопасности в составе экономической. Однако следует помнить, что достоверность получаемых данных о геологическом строении исследуемых объектов – приоритет в выборе технологического оборудования, а значит специалисты службы экономической безопасности хозяйствующего субъекта должны давать согласие на приобретение лишь такого оборудования, несанкционированный доступ к информационной системе которого практически невозможен. Возможность искажения информации, попадающей в информационную систему через информационные технологии, «наносит экономический ущерб геологоразведочному производству, так как недостаточно ясное представление о строении недр, получаемое на какой-либо стадии геологоразведочного процесса, влечет проведение необоснованных работ последующих стадий разведки, что приводит к большим неоправданным затратам» [5, с.45]. Кроме того, решение об использовании для сбережения информации «озер данных» (data lake), как инфраструктуру Big Data, свободный доступ к которым может быть у деловых партнеров, должно быть взвешенным и эффективно оправданным, так как полной защиты данных в такой ситуации от службы экономической безопасности требовать невозможно. Именно информационная безопасность хозяйствующего субъекта, как система сохранения информации и самих информационных технологий для обеспечения экономической безопасности, в большей степени ощущает на себе последствия внедрения в геологоразведку технологического прогресса.

Развитие информационных технологий в сфере геологии также является задачей реализации «Стратегии развития минерально-сырьевой базы РФ до 2035 года». Дословно данная задача звучит: «качественное улучшение системы информационного обеспечения недропользования, мониторинга и контроля развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации путем развития информационных технологий, в том числе за счет внедрения автоматизированных систем управления и регулирования в сфере геологии и недропользования, систем обработки, интерпретации, хранения и предоставления в пользование геологических данных; создание и внедрение передовых технологий геологоразведочных работ, замещение импортного оборудования и услуг отечественными, не уступающими зарубежным аналогам» [2]. Развитие информационных технологий является основанием развития и информационных систем как «совокупности содержащейся в базах

данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств» [4]. Имеющаяся в настоящее время, по мнению разработчиков Стратегии, «недостаточная степень информатизации геологической отрасли, ограниченность и несовершенство автоматизированных систем сбора, обработки, хранения, поиска и предоставления в пользование цифровой геологической информации» [2] способна негативно сказаться на развитии минерально-сырьевой базы России. При этом уже с 2013 года информация о запасах углеводородов страны доступна всем заинтересованным лицам. По мнению С.Е. Донского, занимавшего в то время пост министра природных ресурсов РФ, «Засекречивание информации о запасах углеводородного сырья в недрах страны оказывает отрицательное влияние на инвестиционную привлекательность национального топливно-энергетического комплекса, сдерживает развитие геологического изучения и освоения ресурсного потенциала углеводородного сырья, порождает противоречивые и зачастую далекие от истины оценки» [7]. С того момента развивается доступ к информации пользователей, а «открытость» геологических данных подтверждается наличием информационных онлайн-ресурсов на сайте Российского федерального геологического фонда (Росгеолфонд) (rfgf.ru) и возможностью использования (для зарегистрированных пользователей) информационных систем, указанных на сайте Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) (rosnedra.gov.ru). Среди информационных систем, находящихся в ведении Федерального агентства по недропользованию, числятся следующие:

1. Информационная система «Недра» (ИС «Недра»);
2. Федеральная государственная автоматизированная система лицензирования недропользования (ФГИС «АСЛН»);
3. Федеральная государственная справочно-информационная система результатов экспертизы проектов и смет на геологическое изучение недр (ФГИС «СИБД»);
4. Федеральная автоматизированная система учета и анализа использования средств федерального бюджета на геологическое изучение недр и воспроизводство минерально-сырьевой базы Российской Федерации «Минерал-Финансы» (ФГИС «Минерал-Финансы»);
5. Федеральная государственная информационная система «Единый фонд геологической информации о недрах» (ФГИС «ЕФГИ») [8].

С целью обеспечения информационной, технологической и инструментальной поддержки деятельности органов управления недропользованием на уровне субъекта Федерации и России в целом, была разработана информационная система «Недра». Цель создания ИС «Недра» - «переход от стадии накопления информационных ресурсов к стадии создания на их основе информационных систем регулирования, вовлекающих эти ресурсы в процесс активного потребления при выработке и реализации управленческих решений» [9]

Информационными ресурсами для создания системы служат базы данных по недропользованию в субъектах РФ и оперативная информация для принятия решений в виде таблиц и карт различных территорий. Именно своевременность принятия обоснованных решений об использовании недр помогает обеспечить сырьевую безопасность страны.

Информационная система «АСЛН», содержащая сведения о лицензионных документах, при помощи интернет-ГИС позволяет анализировать «в пространстве» лицензионную деятельность, что позволяет не только вести оперативный учет и мониторинг движения выданных лицензий, формировать перечень участков недр, предлагаемых в пользование, но и контролировать использование участков по прямому назначению с выполнениями всех условий недропользования.

Цель справочно-информационной системы «СИБД» – информационно-аналитическая поддержка и автоматизация организации экспертизы проектов геологического изучения недр. Данная система ведет учет и мониторинг прохождения проектов на проведение геологоразведочных работ и результатов их экспертизы на всей территории Российской Федерации, что должно способствовать, по мнению ее разработчиков, противодействию коррупции в отрасли.

С помощью Федеральной автоматизированной системы «Минерал-Финансы» ведется учет и анализ использования средств федерального бюджета на геологическое изучение недр и воспроизводство минерально-сырьевой базы страны. Система выполняет ряд задач: ведение и использование плана финансирования объектов геологоразведочных работ (ГРР) и НИОКР; активирование работ по государственным контрактам, создание и редактирование перечней конкурсных и переходящих объектов ГРР, заявок на изменение планов финансирования; подготовка отчетов об использовании средств федерального бюджета на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Как любая информационная система, касающаяся финансов, ФГИС «Минерал-Финансы» имеет ограниченный доступ. Информацию об использовании средств бюджета в систему могут внести сотрудники Роснедра, с разрешения начальника отдела финансового обеспечения.

Максимально быстрое и удобное получение геологической информации потребителем должна обеспечить информационная система «ЕФГИ». Данная система ведет учет всей имеющейся геологической информации о недрах (первичной и интерпретированной геологической информации) и позволяет осуществлять быстрый поиск данной информации. Как указано на сайте Российского федерального геологического фонда, «участниками информационного взаимодействия в рамках ФГИС «ЕФГИ» являются: обладатели информации (орган управления государственным фондом недр от имени РФ, уполномоченный орган исполнительной власти от имени субъекта РФ, юридические и

физические лица), пользователи информационной системы – потребители геологической информации и между ними – оператор системы – Федеральное агентство по недропользованию» [9]. ФГИС «ЕФГИ» гарантирует накопление и безопасное хранение первичной и интерпретированной геологической информации о недрах, имеющейся в федеральном фонде и его территориальных фондах геологической информации, на электронных носителях и предоставление ее потребителям геологической информации, наравне с информацией о месте хранения вещественных носителях геологической информации – керн скважин, образцы горных пород, флюидов и т.д.

Следует отметить, что ФГИС «ЕФГИ» использует информационные ресурсы, доступные в онлайн-режиме пользователям информации. Так, на сайте Российского федерального геологического фонда наглядно представлена информация «о оцифрованных границах площадей залегания полезных ископаемых, запасы которых поставлены на Государственный баланс запасов полезных ископаемых; указаны сведения о геологических документах, хранящихся в фондах геологической информации и данные о расположении специализированных хранилищ, осуществляющих хранение геологической информации на вещественных носителях; открыты реестры участков недр и лицензий, реестр работ по геологическому изучению недр» [9] и т.д.

«Открытость» геологической информации неоднозначна в отношении экономической безопасности хозяйствующего субъекта и государства. В интересах государства развивать конкурентную борьбу за освоение природных ресурсов, привлекать инвестиции в отрасль, так как в противном случае, не может быть гарантирована сырьевая, а значит и экономическая безопасность страны. В интересах хозяйствующего субъекта, выполняющего геологоразведочные работы, оставить конфиденциальной информацию, полученную им, о геологическом строении определенного участка недр, так как для организации данная информация – «товар» для продажи.

Информация о геологическом строении недр является результатом производственной деятельности, и как любой положительный результат должна приносить экономические выгоды. Информацию можно продать компании, принимающей решение об участии в конкурсе (аукционе) на получение лицензии, предоставляющей право пользования недрами разведанного участка, ведь именно информация о последних проведенных на интересующем участке недр геологоразведочных работах и их результатах принимается во внимание. Однако, «не использования геологической информации недропользователем в собственных целях и ее сокрытие от внешних пользователей, противоречит интересам государства», что и явилось основанием ограничить возможность установления режима коммерческой тайны на сведения о результатах геологоразведочной деятельности, предоставляемые в фонды геологической

информации. Согласно закона «О недрах», недропользователь имеет право ограничить доступ к геологической информации, обладателем которой он является, в пределах срока, установленного статьей 27: «в течение трех или пяти лет (в зависимости от вида информации – первичная или интерпретированная) с момента представления указанной информации в фонды. По истечении указанных сроков права обладателя геологической информации переходят государству» [10, с.15]. Следовательно, если обладатель геологической информации желает и далее работать на данном участке недр, специалисты службы экономической безопасности должны проконтролировать проставление грифа «Коммерческая тайна» с указанием обладателя информации в реквизитах всех отчетов и документов, сдаваемых в фонды. Данные действия позволят хотя бы на некоторое время предотвратить появление геологической информации, обладателем которой является недропользователь, в информационной системе «ЕФГИ», что логично в рамках обеспечения информационной безопасности хозяйствующего субъекта. Таким образом, «право ограничивать доступ к конфиденциальным сведениям позволяет недропользователю использовать геологическую информацию как товар для продажи, а ограничение данного права по времени (не более пяти лет) дает возможность собственнику недр – государству регулировать процесс воспроизводства минерально-сырьевой базы, предлагая информацию сторонним пользователям для дальнейшей разработки. Соблюдение баланса интересов обеспечивает экономическую безопасность и бизнеса, и государства» [10, с.9].

Подводя итог, отметим, что недостаточно быстрое внедрение в геологию информационных технологий и систем, связанное, в том числе, с экономическими рисками сферы геологоразведки, повлекло за собой снижение конкурентоспособности отрасли, потерю квалификационных кадров и ряд других последствий. Информационные системы и технологии, на наш взгляд, положительно влияют как на экономическую безопасность геологоразведочных организаций (при обеспечении информационной безопасности), так и на экономическую безопасность государства, через развитие минерально-сырьевой базы страны.

Библиографический список

1. Перминов О.Г., Глущенко Н.В. О системе экономической безопасности предприятий нефтегазовой отрасли // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2016. № 6. С. 347-350.
2. Стратегия развития минерально-сырьевой базы РФ до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 22.12.2018 № 2914-р. URL: <http://government.ru/docs/35247/> (дата обращения: 17.10.2020).

3. Соколов А. В. Как финансировать геологоразведку? Бизнес на поисковых работах / А. В. Соколов // ЭКО. 2005. № 4. С. 94-103.

4. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 08.06.2020) КонсультантПлюс: надежная правовая поддержка: [официальный сайт]. 1997-2020. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 17.10.2020).

5. Зылёва Н.В. Бухгалтерский учет затрат в геологоразведке: дис. ... канд. экон. наук. Тюмень, 2014. 173 с. URL: https://diss.unn.ru/files/2014/404/diss-Zyleva_-404.pdf#2 (дата обращения: 04.10.2020).

6. Кузнецова Н. Беспилотник эффективнее геологов // Инвест-Форсайт: деловой журнал: [сайт]. 2012-2020. URL: <https://www.if24.ru/bespilotnik-effektivnee-geologov/> (дата обращения: 17.10.2020).

7. Мишина Е. Ради притока денег Россия сняла гриф секретности с данных по запасам углеводородов // Интернет-портал «Российской газеты»: [сайт]. 1998-2020. [дата публ. 15.07.2013]. URL: <http://www.rg.ru/2013/07/12/raskritie.html> (дата обращения: 04.10.2020).

8. Перечень информационных систем, находящихся в ведении Федерального агентства по недропользованию // Федеральное агентство по недропользованию – РОСНЕДРА: [официальный сайт]. URL: <https://www.rosnedra.gov.ru/article/11973.html?mm=683&ml=265> (дата обращения: 06.09.2020).

9. Информационные ресурсы и системы. Онлайн-ресурсы // Российский федеральный геологический фонд: [официальный сайт]. URL: <https://rfgf.ru/info-resursy/onlajn-resursy> (дата обращения: 06.09.2020).

10. Зылёва Н.В., Криворотова В.А. К вопросу конфиденциальности отчетной информации о результатах геологоразведочной деятельности // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2020. № 18 (498). С.9-19.