Особенности взаимодействия с заинтересованными лицами при реализации проектов секвестрации углекислого газа

Чвилева Т.А., к.э.н., доцент кафедры организации и управления, Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия **Ильинова А.А.,** к.э.н., доцент кафедры организации и управления, Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Статья посвящена вопросам взаимодействия c (стейкхолдерами) при реализации проектов заинтересованными лицами секвестрации углекислого газа (СО2). Определена актуальность исследуемого вопроса. Обосновано значение формирования положительного общественного восприятия проектов секвестрации СО2 для их успешной реализации. Выявлены ключевые заинтересованные лица проектов секвестрации углекислого газа и их основные интересы. Проанализирован мировой опыт реализации демонстрационных проектов секвестрации углекислого газа. Определены причины формирования негативного отношения отдельных групп стейкхолдеров к проектам секвестрации СО2. Разработаны рекомендации, направленные на формирование положительного восприятия проектов секвестрации углекислого газа обществом, в том числе с учетом особенностей России.

Ключевые слова: секвестрация, углекислый газ, природоохранные проекты, общественное восприятие, заинтересованные лица, стейкхолдеры, проекты секвестрации.

Features of interaction with stakeholders in carbon capture and storage projects

Chvileva T.A., Associate Professor, organization and management department, St. Petersburg Mining University, Saint-Petersburg, Russia Ilinova A.A., Associate Professor, organization and management department,

St. Petersburg Mining University, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. Paper is devoted to the interaction with stakeholders during implementation of carbon (CO₂) capture and storage (CCS) projects. The relevance of the paper is proved. The value of the positive public perception of CCS projects for their successful realization is underlined. Key stakeholders of CCS projects and their main interests are defined. International experience of CCS projects' implementation is analyzed. The reasons of negative attitude of main groups of stakeholders to CCS projects are defined. Recommendations on the creation of positive public perception of CCS projects are submitted, among them recommendations for Russian conditions.

Keywords: sequestration, carbon dioxide, environmental projects, public perception, stakeholders, CCS projects.

Проблема глобального потепления и интенсификации парникового эффекта вследствие роста концентраций парниковых газов в атмосфере является одной из ключевых экологических проблем Земли и настоящим вызовом для современного общества. Антропогенная эмиссия парниковых газов, одним из которых является углекислый газ (CO_2) , связана, прежде всего, Крупнейшими сжиганием ископаемого топлива. промышленными co CO_2 источниками энергетика, являются металлургия, химическая промышленность и ряд других производств.

Впервые о глобальном потеплении и парниковом эффекте заговорили в середине XX века, а на уровне ООН (Организация объединенных наций) эту проблему впервые озвучили в 1980-х годах. В последние годы в мировом масштабе планомерно осуществляются инициативы, направленные на снижение эмиссии парниковых газов. Так, в 1988 году под эгидой ООН и Всемирной метеорологической организации (World Meteorological Organization, WMO) была сформирована Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК/IPCC), а в 1992 году была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК/UN FCCC). В 2005 году вступил

в силу Киотский протокол, а в 2015 году было подписано Парижское соглашение, регулирующее меры по снижению углекислого газа в атмосфере [2].

Россия является одним из основных эмитентов CO₂ (наряду с Китаем, США, Индией) с долей примерно 4,7% от мировой эмиссии [9].

На сегодняшний день разработан ряд способов снижения концентрации парниковых газов в атмосфере. К ним относятся внедрение энергосберегающих технологий, применение энергетических агрегатов, увеличение доли нетрадиционных источников энергии и пр. Одним из наиболее перспективных концентрации способов снижения углекислого газа считается секвестрации, который заключается в отделении (улавливании) СО2 от (промышленных производств), промышленных источников транспортировке к месту хранения и долгосрочной изоляции от атмосферы (захоронение) (в ряде случаев возможно его использование и последующее захоронение). Самым распространенным способом в мире на сегодня является использование углекислого газа для повышения нефтеотдачи на зрелых Dioxide-Enhanced Oil месторождениях (Carbon Recovery (CO_2-EOR) технологии)) [5].

Экономически развитые страны в большинстве случаев поддерживают инициативы по сокращению выбросов углекислого газа, активно инициируя и внедряя проекты секвестрации углекислого газа (ССS projects). Ряд проектов реализуется в США, Канаде, Норвегии, Австралии, Нидерландах и других странах.

Кроме того, что данные проекты являются сложными с технологической точки зрения, существует ряд проблем организационного и экономического характера [8]. В большинстве случаев проекты секвестрации углекислого газа не являются коммерчески эффективными (особенно если это проекты захоронения углекислого газа без его использования), осуществляются полностью за счет средств государства либо со значительной поддержкой с его стороны, а также требуют согласования интересов достаточно широкого круга

стейкхолдеров (заинтересованных сторон, таких как государство, бизнес, общество, природоохранные организации и т.д.) [1]. Также такие проекты отличаются низкой степенью осведомленности общественности о технологиях секвестрации CO₂, что актуализирует проблему взаимодействия команды проекта с внешней средой.

Согласно мировому опыту реализации проектов секвестрации углекислого газа, роль общества в таких инициативах высока, а непринятие проекта с его стороны может быть причиной закрытия проекта (отклонения, «заморозки») [6,11].

В взаимодействия связи вышесказанным вопросы c c разработке заинтересованными лицами при И реализации секвестрации углекислого газа имеют особое значение. Успех и реализуемость проектов секвестрации во многом зависят от эффективной взаимодействия с ключевыми стейкхолдерами и возможностей согласования их интересов.

Ключевым элементом при выстраивании взаимодействия с заинтересованными лицами проектов секвестрации углекислого газа является анализ внешней и внутренней среды проекта с целью выявления ключевых стейкхолдеров. На рисунке 1 представлен круг возможных стейкхолдеров проектов секвестрации, а также их ключевые интересы.

Государство (федеральный уровень)	 Социально-экономическое и технологическое развитие страны, обязательства страны по снижению эмиссии углекислого газа 	
Региональные государственные органы власти	 Восприятие технологии местным сообществом, безопасность проекта, развитие региона 	
Индустрия	 Коммерческая эффективность проекта (при возможности), устойчивое развитие, социально-ответственное инвестирование 	
Научные организации (поставщики технологий и компетенций)	 Коммерциализация технологий, апробация результатов научных исследований 	
Местное население	• Безопасность проекта, социально-экономическое развитие региона	
Экологические организации	• Безопасность проекта, отсутствие воздействия на окружающую среду	
СМИ	• Раскрытие информации о проекте, возможность диалога	
Контролирующие организации	• Раскрытие информации о проекте, соблюдение требований	
Команда проекта	• Достойные условия труда, принятие проекта общественностью	

Рис. 1 – Основные группы стейкхолдеров проектов секвестрации и их ключевые интересы

Проекты секвестрации являются локальными проектами, реализуются в контексте национальных и даже международных интересов. Это означает, что круг заинтересованных сторон достаточно широк и задача построения взаимоотношений с ними представляется достаточно сложной. При этом среди перечисленных групп стейкхолдеров особое значение в рамках CCS реализации проектов необходимо уделять местным жителям (общественности), поскольку именно их интересы в большей мере затрагивает проект, и, как следствие, именно эта группа, как показал анализ опыта реализации демонстрационных проектов секвестрации углекислого газа в США, наибольшее Канаде, Австралии, Норвегии И т.д., оказывает противодействие внедрению технологии CCS.

Негативное отношение населения к проектам секвестрации углекислого газа определятся следующими факторами:

- наличие риска для здоровья и безопасности вследствие внезапного выброса CO₂;
 - потенциальное снижение стоимости имущества и земли;

- общая «индустриализация» территории;
- увеличение количества загрязняющих веществ, поступающих вследствие работы улавливающей установки (SOx, NOx, тяжелых металлов и т.п.).

В таблице 1 представлены примеры проектов, которые были одобрены общественностью либо подвержены критике с ее стороны, а также инструменты взаимодействия с заинтересованными лицами, которые применялись в рамках реализации указанных проектов.

Несмотря на наличие значительного количества рисков реализации проектов секвестрации углекислого газа для местных сообществ, к положительным результатам проектов можно отнести рост инвестиций в регион, увеличение числа рабочих мест, развитие смежных отраслей. Экономическая выгода играет важную роль в формировании положительного восприятия проектов со стороны общественности.

Анализ мирового опыта реализации проектов секвестрации углекислого газа позволяет выработать рекомендации по формированию положительного общественного восприятия подобных проектов на территории России. Положительными факторами при возможном развитии проектов секвестрации СО₂ в России является наличие существенного количества истощенных нефтяных месторождений (упомянутые ранее технологии СО₂-EOR) [4], а также значительных территорий, что позволяет осуществлять выбор мест захоронения углекислого газа, удаленных от мест проживания людей и ведения хозяйственной деятельности. При внедрении технологий СО₂-EOR извлечение дополнительных объемов нефти и рост поступлений в бюджет может положительно отразиться на общественном восприятии проектов.

Опыт реализации проектов секвестрации углекислого газа и их общественное восприятие

TT	,	ное восприятие	T
Название	Применяемые инструменты	Отношение заинтересованных	Текущий статус
проекта	взаимодействия с	сторон к проекту	проекта
	заинтересованными лицами		
Barendrecht,	- проведение общественных	Обеспокоенность возможным	Закрыт из-за
Нидерланды	слушаний;	негативным влиянием проекта	противодействия
	- собрания с	на здоровье, а также	со стороны
	заинтересованными сторонами;	потенциальным снижением	общественности
	- функционирование	стоимости земли и	
	консультационного центра;	недвижимости.	
	- запуск веб-сайта;		
	- распространение листовок;		
	- личные визиты		
	представителей органов власти		
	к местным жителям.		
Jamestown,	- проведение встреч и	Претензии со стороны общества	Закрыт из-за
США	совещаний со стейкхолдерами;	к проекту в основном	противодействия
	- обучающие семинары по	заключались в том, что	со стороны
	технологии секвестрации	инициаторы проекта и	общественности
	углекислого газа;	государство не рассматривали	,
	- информационная компания в	альтернативных вариантов	
	СМИ.	производства энергии.	
	Вовлечение заинтересованных	Критике подверглось решение о	
	лиц в проект началось на	начале бурения скважин без	
	ранних стадиях его реализации.	информирования	
	ранных стадым сто реализации.	заинтересованных лиц.	
		Негативное общественное	
		восприятие проекта было	
		сформировано во многом из-за	
		непрозрачности выбора	
		технологии CCS и отсутствия	
		какого-либо активного диалога	
Greenville,	odymus ==	команды проекта с обществом.	Dormar im vio no
США	- официальные и	Негативный опыт реализации	Закрыт из-за
США	неофициальны встречи со	нефтегазовых проектов в	противодействия
	стейкхолдерами;	регионе, низкий уровень доверия	со стороны общественности
	- сформирована специальная	к властям, крупным	оощественности
	команда, осуществляющая	корпорациям являлись	
	популяризацию проекта;	причинами высокой социальной	
	- предварительное	напряженности,	
	исследование общественного	сопровождающей проект.	
	мнения;	Была сформирована группа	
	- распространение	общественных активистов	
	информационных материалов;	«Граждане против секвестрации	
	- разработка механизма	CO ₂ »	
	обратной связи с		
	общественностью		

Название	Применяемые инструменты	Отношение заинтересованных	Текущий статус
проекта	взаимодействия с	сторон к проекту	проекта
	заинтересованными лицами		-
FutureGen, CIIIA	- образовательные семинары; - информационная компания в СМИ; - встречи с местными жителями; - общественные слушания; - конкурентный подход в выборе места реализации проекта. К реализации проекта была привлечена Государственная геологическая служба штата Иллинойс. Взаимодействие с заинтересованными сторонами в ходе реализации проекта началось еще в 2006 году до определения места его реализации.	Изначально поддержка проекта общественностью осуществлялась, так как планировалось появление новых рабочих мест и экономический рост региона. Некоторое сопротивление проекту было оказано со стороны фермеров, которые были обеспокоены рисками потери сельскохозяйственных земель и размером компенсации за землю.	Несмотря на положительное общественное восприятие проекта в 2008 году он был отозван правительством.
Weyburn- Midale, Канада	- пресс-конференция для обсуждения потенциальных опасностей проекта после утечек СО ₂ ; - привлечение независимых экспертов и подготовка отчета о минимальном негативном воздействии проекта на экологию; - постоянные коммуникации с заинтересованными сторонами.	В первые годы реализации проекта местные жители не испытывали опасений, т.к. были знакомы с нефтяной промышленностью, кроме того, территория являлась малонаселенной. В 2011 году произошла утечка углекислого газа, были обнаружены мертвые животные, маслянистые разводы на воде и пена. Вследствие этого последовала критика проекта	Действующий
Otway, Австралия	- привлечение Национального исследовательского института CO2CRC в качестве партнера; - распространение листовок, брошюр; - разработка веб-сайта проекта; - крупные общественные встречи с участием менеджера проекта, генерального директора CO2CRC, а также технических специалистов и сотрудников университетов	Проект быстро получил широкую поддержку, чему способствовал его статус как «исследовательский». Некоторые проблемы проекта были связаны с изъятием земель.	Действующий

Источник: составлено авторами на основе [3,7,10,13]

При этом реализация проектов секвестрации углекислого газа в России осложняется следующим [12]:

- отсутствие опыта реализации подобных проектов на территории страны;
- низкий уровень озабоченности населения глобальными и региональными экологическими проблемами;
 - низкий уровень осведомленности жителей как о технологии

секвестрации углекислого газа, так и о реализуемых проектах в других странах и их результатах;

 отсутствие доверия к бизнесу и государственным органам власти в вопросах мониторинга и контроля состояния окружающей среды.

В рамках проведенного исследования целесообразно представить следующие рекомендации по построению системы взаимодействия с заинтересованными лицами при инициации, разработке и реализации проектов секвестрации углекислого газа:

- при инициации проекта необходимо четкое определение ключевых стейкхолдеров и их основных интересов и ожиданий;
- при инициации проекта необходимо четкое определение роли и потенциального влияния ключевых стейкхолдеров на ход реализации проекта;
- необходимо четкое установление территории реализации проекта (локации), которая будет затронута в рамках реализации полного технологического цикла проекта секвестрации углекислого газа, что позволит определить особенности общества в различных регионах;
- с целью снижения социальных рисков при выборе мест реализации пилотных проектов необходимо отдавать предпочтение наименее густонаселенным районам, в которых, при этом, активно развита нефтяная промышленность (например, отдельные региона Западной Сибири);
- в процессе планирования проектов секвестрации необходимо продуманно расставить приоритеты, учитывая, как интересы различных стран (если проект их затрагивает), так и регионов, государственных структур различных уровней, бизнеса, инвесторов, экологических организаций и т.д.;
- необходимо выстроить систему двухстороннего диалога с общественностью и экологическими организациями и их информирования из авторитетных источников об особенностях технологии, ходе реализации проекта, безопасности и т.д.;
- необходимо выстроить систему непосредственного равноправного участия всех заинтересованных сторон при инициации, разработке и

реализации проекта секвестрации с возможностью участия в принятии решений по проекту;

- до начала стадии реализации проекта необходимо организовать масштабную информационную кампанию, направленную на повышение уровня озабоченности населения экологическими проблемами и рост информированности о природоохранных технологиях, в том числе технологиях секвестрации углекислого газа; формирование общественного восприятия проектов должно осуществляться как на уровне отдельных регионов, в которых проекты готовятся к реализации (путем освещения в региональных средствах массовой информации), так и на уровне государства в целом (путем освещения в федеральных средствах массовой информации);
- в целях повышения уровня доверия к реализуемому проекту необходимо обеспечивать государственное участие как в финансировании подобных проектов, так и в их реализации;
- для снижения уровня социальной напряженности обществе рекомендуется привлечение К реализации проектов CCS научноисследовательских институтов и крупных университетов; данные организации могут осуществлять как просветительскую деятельность, направленную на повышение уровня осведомленности заинтересованных лиц о ходе выполнения проекта, так научно-исследовательскую, осуществляя, изыскательские работы в условиях конкретных проектов и т.п., что повысит уровень доверия к проекту;
- в силу низкого доверия жителей России к частному бизнесу, в том числе в минерально-сырьевом секторе, реализация проектов секвестрации углекислого газа должна осуществляться с максимальной открытостью, привлечением большого количества независимых экспертов, экологических неправительственных организаций, в том числе работающих на международном уровне.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-18-00210 «Разработка методологии оценки общественной эффективности проектов секвестрации углекислого газа»)

Библиографический список

- 1. Васильев Ю.Н., Цветкова А.Ю. Оценка позитивных и негативных аспектов проектов секвестрации углекислого газа // Российский экономический интернет-журнал. 2018. №2. С. 1-10
- 2. Евсеева О.О., Ильинова А.А., Череповицын А.Е. Согласование интересов ключевых стейкхолдеров при реализации проектов секвестрации CO_2 // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2018. № 4 (60). С. 133-141
- 3. Хан С.А. Анализ мировых проектов по захоронению углекислого газа // Научно-технический журнал Георесурсы. 2010. №4. С. 55-62.
- 4. Череповицын А.Е., Васильев Ю.Н., Цветкова А.Ю. Оценка перспектив внедрения технологий секвестрации CO_2 // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2018. № 2. С. 86-89
- 5. Cherepovitsyn A. E., Ilinova A. A., Ecological, economic and social issues of implementing carbon dioxide sequestration technologies in the oil and gas industry in Russia // Journal of Ecological Engineering. − 2016. − № 17− P. 19 23.
- 6. Christopher R., Jones Barbara, Olfe-Kräutlein, Henriette Naims, Katy Armstrong. The Social Acceptance of Carbon Dioxide Utilisation: A Review and Research Agenda. [Электронный ресурс] // Frontiers in Energy Research. 2017. №5. URL: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenrg.2017.00011/full (дата обращения 23.11.2018).
- 7. Hammond J. Towards a public communication and engagement strategy for carbon dioxide capture and storage projects in Scotland. Working paper SCCS 2010-08 / J. Hammond, S. Shackley // Edinburgh, UK, Scottish Carbon Capture and Storage. -2010.-160 pp.
 - 8. IEA. Five keys to unlock CCS investment: report [Электронный ресурс] //

- URL: http://www.iea.org/media/topics/ccs/5KeysUnlockCCS.PDF (дата обращения 20.11.2018).
- 9. Joint Research Centre. Fossil CO2& GHG emissions of all world countries. Report; JRC: European Union, 2017
- 10. Prangnell, M. Communications for carbon capture and storage: Identifying the benefits, managing risk and maintaining the trust of stakeholders / M. Prangnell // Global Carbon Capture and Storage Institute. -2013.-60 pp.
- 11. Public Awareness and Engagement Activities. [Электронный ресурс] // URL: https://hub.globalccsinstitute.com/publications/defining-ccs-ready-approach-international-definition/243-public-awareness-and (дата обращения 23.11.2018).
- 12. Tcvetkov P.S., Cherepovitsyn A.E. Prospects of CCS Projects Implementation in Russia: Environmental Protection and Economic Opportunities // Journal of Ecological Engineering. -2016. -No. 17 P. 24 32.
- 13. World Resources Institute. Guidelines for community engagement in carbon dioxide capture, transport, and storage projects / Washington, DC, USA, World Resources Institute. -2010.-100 pp.

References

- 1. Vasilyev Yu., Tsvetkova A. Assessment of positive and negative aspects of CCS projects // Russian economic online journal. − 2018. − № 2. − P. 1-10
- 2. Evseeva O., Ilinova A., Cherepovitsyn A. Harmonization of interests of key stakeholders in CCS projects // North and market: forming the economic order. $2018. N_{\odot} 4$ (60). P. 133-141
- 3. Khan S. Analysis of world CCS projects // Scientific and technical journal «Georesursy». – 2010. – No. 4. – P. 55-62
- 4. Cherepovitsyn A., Vasilyev Yu., Tsvetkova A. Assessment of the prospects of CCS technologies implementation // RISK: Resources, Information, Supply, Competition. -2018. N = 2. P.86-89
- 5. Cherepovitsyn A.E., Ilinova A.A. Ecological, economic and social issues of implementing carbon dioxide sequestration technologies in the oil and gas industry in

- Russia // Journal of Ecological Engineering. 2016. № 17– P. 19-23.
- 6. Christopher R., Jones Barbara, Olfe-Kräutlein, Henriette Naims, Katy Armstrong. The Social Acceptance of Carbon Dioxide Utilisation: A Review and Research Agenda // Frontiers in Energy Research. − 2017. − №5. − URL: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenrg.2017.00011/full (accessed on 23.11.2018).
- 7. Hammond J. Towards a public communication and engagement strategy for carbon dioxide capture and storage projects in Scotland. Working paper SCCS 2010-08 / J. Hammond, S. Shackley // Edinburgh, UK, Scottish Carbon Capture and Storage. 2010. 160 pp.
- 8. IEA. Five keys to unlock CCS investment: report // URL: http://www.iea.org/media/topics/ccs/5KeysUnlockCCS.PDF (accessed on 20.11.2018).
- 9. Joint Research Centre. Fossil CO2&GHG emissions of all world countries. Report; JRC: European Union, 2017
- 10. Prangnell, M. Communications for carbon capture and storage: Identifying the benefits, managing risk and maintaining the trust of stakeholders / M. Prangnell // Global Carbon Capture and Storage Institute. -2013.-60 pp.
- 11. Public Awareness and Engagement Activities // URL: https://hub.globalccsinstitute.com/publications/defining-ccs-ready-approach- international-definition/243-public-awareness-and (accessed on 23.11.2018).
- 12. Tcvetkov P.S., Cherepovitsyn A.E. Prospects of CCS Projects Implementation in Russia: Environmental Protection and Economic Opportunities // Journal of Ecological Engineering. -2016. $-\sqrt{10}$ 17 P. 24-32.
- 13. World Resources Institute. Guidelines for community engagement in carbon dioxide capture, transport, and storage projects / Washington, DC, USA, World Resources Institute. 2010. 100 pp.