

Методология реализации климатического проекта № 0016

Вторичное обводнение осушенных торфяников умеренного пояса

Разработчик: Институт глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля

Авторский коллектив: Шахматов К.Л., к.т.н.; Орлов Т.В., к.г.-м.н.; Фурса Ю.В., к.э.н.; Чернова М.Б., к.ю.н.; Суворов Г.Г., к.б.н.

Версия 2.0

Апрель 2024 г.

Оглавление

1. Термины и определения	3
Список сокращений	5
2. Применимость методологии, границы проекта	6
2.1. Область применения методологии	6
2.2. Особенности территории осушенных торфяных месторождений	8
2.3. Определение границ проекта. Земельные отношения и землепользование	10
2.4. Оценка соответствия территории целям эффективного Климатического проекта	12
2.4.1. Первичная оценка торфяного месторождения	12
2.4.2. Опробование торфяной залежи (определение остаточной мощности торфа)	13
2.5. Углеродные пулы	14
2.6. Оценка запасов углерода	17
2.7. Источники парниковых газов	20
2.8. Общий подход по расчетам потоков парниковых газов	22
2.9. Оценка потенциала за счет снижения пожарной опасности	26
3. Базовой сценарий	29
4. Сроки проекта	33
5. Дополнительность	34
6. Требование к плану мониторинга	36
6.1. Данные и параметры, по которым проводится мониторинг	38
7. Проектный сценарий	45
7.1. Расчет чистого сокращения выбросов парниковых газов	47
7.2. Адаптационные процедуры	49
8. Оценка выбросов от утечек проектной деятельности	50
9. Минимизация риска непостоянства	51
10. Методы предотвращения двойного учета, негативного воздействия на окружающую среду и общество	54
11. Рекомендации в отношении изменения и/или сохранения базовой линии в случае продления периода кредитования и проектной деятельности	56
12. Нормативные ссылки	57
ПРИЛОЖЕНИЯ	60

1. Термины и определения

Базовый сценарий – гипотетический опорный вариант, наилучшим образом представляющий условия, которые с наибольшей вероятностью могут возникнуть при отсутствии рассматриваемого проекта по парниковым газам (далее – ПГ). В Базовом сценарии производится расчет Базовой линии.

Базовая линия – опорные количественные значения выбросов парниковых газов и/или поглощения парниковых газов, которые возникли бы в отсутствие проекта по парниковым газам и которые служат в Базовом сценарии для сравнения с проектными выбросами ПГ и поглощением ПГ.

Болотный массив – часть земной поверхности, занятая болотом, границы которой представляют замкнутый контур и проведены по линии нулевой глубины торфяной залежи.

Болотный микроландшафт – часть болотного массива, однородная по характеру растительного покрова, микрорельефу поверхности, водно-физическим свойствам деятельного горизонта и представленная одной растительной ассоциацией, группой близких по флористическому составу и структуре растительных ассоциаций или комплексом различных растительных ассоциаций, закономерно чередующихся в пространстве.

Водно-болотные угодья – районы верховых и низинных болот, торфяных угодий или водоемов – естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или соленых, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров.

Водный режим – изменение во времени уровней, расходов и объемов воды в водных объектах и почвогрунтах.

Вторичное обводнение (заболачивание) – увеличение избытка воды на ранее осушенных площадях и вызываемые им изменения в почве и растительности при ухудшении действия мелиоративной сети. Возобновление процессов торфообразования на выработанных или выведенных из эксплуатации участках торфяных месторождений в результате их обводнения (восстановления водосборной площади, перекрытия каналов и подъема уровня грунтовых вод).

Гидрологический прогноз – научно обоснованное предсказание ожидаемого гидрологического режима.

Гидрологический режим – совокупность закономерно повторяющихся изменений состояния водного объекта, присущих ему и отличающих его от других водных объектов.

Граница промышленной глубины торфяной залежи – условная граница, проводимая на плане торфяного месторождения по глубине торфяной залежи, в пределах которой экономически целесообразна разработка торфяного месторождения.

Деятельный горизонт болота – слой активного водообмена в болоте, являющийся переходным от торфяной залежи к поверхности живого

растительного мохового покрова и моховых и древесно-моховых микроландшафтах или к поверхности плотных сплетений корневищ в травяной, тростниковой, древесно-травяной и древесной группах микроландшафтов.

Канал – искусственный открытый водовод в земляной выемке или насыпи.

Каналы валовые – открытые проводящие каналы, собирающие воду из картовых каналов и отводящие её в магистральные каналы или непосредственно в водоприемники.

Каналы картовые – открытые осушители, служащие для сбора и отвода воды из торфяной залежи.

Каналы магистральные – открытые каналы, собирающие воду из валовых каналов и отводящие её в водоприемники.

Климатический проект – комплекс мероприятий, обеспечивающих сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов или увеличение поглощения парниковых газов.

Мероприятия по снижению пожароопасности – мероприятия по улучшению доступности удаленных участков, создание дополнительных резервуаров воды для тушения пожаров, создание иной инфраструктуры для оперативного тушения пожаров на территории торфяных месторождений.

Моделирование гидрологического процесса – создание моделей, воспроизводящих отдельные стороны гидрологического процесса.

Нулевая граница торфяного месторождения – граница выклинивания торфяной залежи.

Опробование торфяной залежи – это комплекс работ по определению качественной характеристики торфяной залежи.

Период кредитования проекта – это период, в течение которого верифицированные и сокращения выбросов ПГ или увеличение поглощения ПГ поглотителями, связанные с деятельностью по климатическому проекту, в зависимости от ситуации, могут привести к выпуску углеродных единиц. Временной период, который применяется к периоду кредитования деятельности по климатическому проекту, и то, является ли период кредитования возобновляемым или фиксированным, определяется в соответствии с разделом 4 «Сроки проекта» настоящей методологии

Проектный сценарий – расчет сочетания параметров реализации специальной деятельности по снижению выбросов ПГ – Климатических проектов. Проектный сценарий используется для расчета эффективности реализации Климатического проекта, то есть количества единиц сокращения выбросов, которое в принципе может быть передано заказчику Климатического проекта.

Реализатор Климатического проекта по снижению выбросов парниковых газов (реализатор Климатического проекта по снижению выбросов ПГ (РП)) – физическое лицо или организация, осуществляющая на основании научных исследований прогнозирование, разработку и

реализацию мероприятий по вторичному обводнению осушенных торфяных месторождений направленных на снижение выбросов парниковых газов.

Страта – пространственная единица торфяного месторождения, выделяемая при обследовании и картографировании территории Климатического проекта, имеющая однородные показатели по таким характеристикам, как: остаточный слой торфа, уровень болотных вод, растительный покров, а следовательно – однородный уровень эмиссии парниковых газов.

Торф – органическая горная порода, образующая в результате отмирания и неполного распада болотных растений в условиях повышенного увлажнения при недостатке кислорода и содержания не более 50% минеральных компонентов на сухое вещество.

Торфяная залежь – естественное напластование отдельных видов торфа от поверхности до минерального дна торфяного месторождения или подстилающих озерных или органо-минеральных отложений.

Торфяное месторождение – геологическое образование, состоящее из напластований одного или нескольких видов торфа, характеризующееся в своих естественных границах избыточным увлажнением, специфическим растительным покровом и которое по размерам и запасам торфа может быть объектом промышленного или сельскохозяйственного использования.

Углеродный пул – объем определенного вещества (торф, древесная растительность и т.д.) в пределах проектной территории, в котором рассчитывается общее содержание углерода и его динамика в течении Базового и Проектного сценариев.

Фрезерный способ добычи торфа – послойное фрезерование торфяной залежи с полевой сушкой и уборкой торфа.

Экосистемные услуги – полезный эффект, получаемый в результате функционирования экосистем.

GEST (Greenhouse Gas Emission Site Type) – однородный участок поверхности с одинаковыми факторами эмиссии парниковых газов.

Список сокращений

- ВБУ – водно-болотные угодья
- ПГ – парниковые газы
- УБВ – уровень болотных вод
- т/м – торфяное месторождение
- УЕ – углеродная единица
- КП – климатический проект

2. Применимость методологии, границы проекта

2.1. Область применения методологии

Водно-болотные угодья (ВБУ) включают в себя различные виды экосистем, в том числе верховые и низинные болота, отличающиеся многими факторами, но объединенные избыточным увлажнением. В связи с этим необходимо отметить, что настоящая методология охватывает лишь торфяные месторождения, как часть ВБУ, ранее использовавшиеся в хозяйственной деятельности.

Данная методология применяется в целях разработки и реализации Климатических проектов по снижению выбросов ПГ путем вторичного обводнения ранее осушенных торфяных месторождений.

Границы проекта должны быть четко определены на местности и соответствовать территории торфяного месторождения, использованного для хозяйственных целей.

Климатический проект должен соответствовать статье 9 Федерального закона от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов», а также критериям, установленным Приказом Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к Климатическим проектам, формы и порядка представления отчета о реализации Климатического проекта».

Все мероприятия, реализуемые в рамках Климатического проекта, не должны противоречить действующему законодательству Российской Федерации и, в первую очередь, Земельному кодексу Российской Федерации, Лесному кодексу Российской Федерации и Водному кодексу Российской Федерации.

Применение Методологии позволяет оценить эффективность реализации Климатического проекта, в том числе определить чистую выгоду, которой является объем снижения выбросов ПГ, выраженный в виде верифицированных УЕ, равных одной тонне CO₂-эквивалент.

Эффективность Климатического проекта оценивается на основании расчетов по следующим параметрам:

- количество выбросов ПГ;
- снижение пожарной опасности, снижение количества очагов пожаров, а также объемов сгоревшего торфа;

- ускорение процессов самовосстановления нарушенных торфяных болот;
- увеличение поглощения углерода за счет возобновления торфообразовательного процесса;
- способствование восстановлению и поддержанию биоразнообразия.

Также возможны дополнительные положительные социальные эффекты от реализации проектных решений, связанные с особенностями инфраструктуры конкретной местности, ее хозяйственными и санитарно-гигиеническими особенностями, определяемыми с учетом перспектив и направлений развития района реализации Климатического проекта.

В рамках реализации Климатического проекта могут быть доказаны и рассчитаны дополнительные выгоды, которые могут быть выражены в виде индексов устойчивого развития, в том числе выгоды от улучшения и устойчивого развития экосистемных услуг (качество воды, восстановление и сохранение биоразнообразия и др.).

Для обоснования целесообразности реализации Климатического проекта проводится сравнение количества выбросов ПГ в Базовом и Проектном сценарии. Проект считается эффективным в случае, если расчетная величина выбросов (валовое сокращение выбросов) в Проектном сценарии уменьшается как минимум на 5% в сравнении с Базовым сценарием.

Этот эффект рассчитывается путем вычитания из объема выбросов ПГ в Базовом сценарии объема выбросов ПГ в Проектном сценарии.

В методологии представлены действия, которые должны быть выполнены в рамках Климатического проекта, а также представлены способы расчета чистой выгоды проекта от снижения выбросов ПГ, представленных величиной NEP^{RDP} , которая рассчитывается по следующей формуле:

$$NEP^{RDP} = GHG^{BL} - GHG^{PS} - GHG^L + FRP \quad (1)$$

где

NEP^{RDP} – общее снижение (+) или увеличение (-) выбросов ПГ в результате реализации Проектного сценария, mCO_2 -экв.;

GHG^{BL} – количество выбросов ПГ в Базовом сценарии, mCO_2 -экв.;

GHG^{PS} – количество выбросов ПГ в Проектном сценарии, mCO_2 -экв.;

GHG^L – утечки в результате реализации Проектного сценария, mCO_2 -экв.;

FRP – дополнительное снижение количества выбросов ПГ за счет предотвращения пожаров на территории проекта, mCO_2 -экв. (п.2.9).

Методологией предусматривается, что непосредственный реализатор Климатического проекта может действовать как самостоятельная организация и в этом случае выступать в качестве получателя углеродных единиц, а также в качестве представителя интересов заказчика(-ов), являющихся целевыми получателями углеродных единиц. Для оформления прав на углеродные единицы, полученные в результате успешной реализации проекта, заключается основополагающий Договор между Заказчиком/приобретателем углеродных единиц и непосредственным реализатором Климатического проекта. При этом Заказчик/приобретатель углеродных единиц является основным гарантом и финансовым источником всех работ в рамках Климатического проекта на весь период его действия. Также данным договором может быть предусмотрен порядок распределения полученных углеродных единиц между Заказчиком/приобретателем углеродных единиц и непосредственным реализатором Климатического проекта.

2.2. Особенности территории осушенных торфяных месторождений

Торф – продукт неполного разложения растительной массы в условиях избыточной влажности и недостаточной аэрации и представляет собой органический грунт болотного, озерного или аллювиально-болотного генезиса, содержащий в своем составе по массе 50% и более органического вещества, представленного преимущественно растительными остатками.

Обладая полезными свойствами, торф широко используется в различных сферах хозяйственной деятельности, в том числе в сельском хозяйстве и энергетике, а его месторождения, расположенные преимущественно на территории водно-болотных угодий, как ранее, так и в настоящее время, разрабатываются промышленным способом путем осушения значительных по площади территорий.

В результате хозяйственного использования торфяные болота и отдельные их составляющие части были нарушены в разной степени. В частности, изменения могли затронуть – биологическое разнообразие и места обитания редких и уникальных видов флоры и фауны, водный режим, определяющийся избытком воды, а также торфяные ресурсы, определяющиеся запасами торфа различного вида, типа и характеристик.

Осушительные мероприятия способствовали возникновению и развитию ряда негативных процессов на этих территориях, таких как минерализация торфа, нарушение функционирования уникальных болотных ландшафтов, создание пожароопасных условий, снижение устойчивости экосистем, снижение биоразнообразия, нарушение мест обитания уникальных видов флоры и фауны.

С точки зрения реализации Климатического проекта по вторичному обводнению ранее осушенных торфяных месторождений главной целью таких проектов является сохранение углерода, накопленного в торфе, и предотвращение его минерализации, сопровождающейся повышенными выделениями углерода в атмосферу. Достижение этой цели возможно при изменении гидрологического режима торфяных болот и, в частности, повышение УБВ, что благоприятствует созданию анаэробных условий, при которых значительно снижается процесс разложения органического вещества торфа в деятельном горизонте.

Таким образом, все действия в рамках реализации Климатического проекта должны быть направлены на изменения гидрологического режима осушенных торфяных месторождений. Данные действия должны носить системный и научно обоснованный характер.

Обозначенный результат достигается путем реализации комплексных и взаимосвязанных мероприятий по регулированию современного гидрологического режима торфяных месторождений в направлении «нулевого» УБВ. Понижение уровня открытой воды на нарушенных территориях, а также покрытие поверхности воды влаголюбивыми растениями также учитываются в рамках данной методологии, поскольку способствуют снижению выбросов метана и накоплению углерода в фитомассе.

Следует отметить, что вторичное обводнение не равнозначно охране нетронутых торфяных болот.

При выборе территории для реализации Климатического проекта по вторичному обводнению осушенных торфяников необходимо руководствоваться следующими критериями:

1. наличие достоверных данных, свидетельствующих о разведанных запасах торфа, отвечающих признакам месторождения, то есть пригодных для вовлечения в промышленное освоение в прошлом или настоящем периоде времени;
2. расположение в умеренном климатическом поясе;
3. отсутствие на предполагаемой территории реализации Климатического проекта в течение не менее двух лет хозяйственной деятельности, в том числе такой как:
 - a. добыча торфа (приоритетными являются фрезерные поля и иные территории, использовавшиеся при добыче торфа и ранее осушенные);
 - b. лесное хозяйство (при указании нецелесообразности данных работ на торфяных почвах);
 - c. сельское хозяйство (при указании нецелесообразности данных работ на торфяных почвах)

4. наличие торфяных отложений не менее 30 см на площади не менее 80% от предполагаемой территории реализации Климатического проекта;
5. наличие функционирующей системы осушения, поддерживающей торфяник преимущественно в осушенном состоянии;
6. отсутствие планируемой хозяйственной деятельности.

Для подтверждения соответствия территории реализации Климатического проекта проводится оценка в соответствии с унифицированной формой «Общее описание территории Климатического проекта» (Приложение 1).

2.3. Определение границ проекта. Земельные отношения и землепользование

Для реализации Климатического проекта могут подходить один или несколько земельных участков, расположенных в одной местности. Каждый участок должен иметь четкие географические координаты. Таким образом, все земельные участки должны быть отмежеваны и поставлены на кадастровый учет в соответствии с законодательством РФ.

Реализация Климатического проекта возможна только в отношении тех земельных участков, которые используются реализатором проекта:

- на праве собственности;
- на условиях договора аренды земельного участка;
- на условиях договора субаренды земельного участка. В этом случае должны быть предоставлены все документы, определяющие отношения между субарендатором, арендатором и собственником земель;
- на основании иных документов, закрепляющих за реализатором право пользования территорией Климатического проекта, в том числе учитывающих особый юридический статус Климатических проектов, определенный законодательством Российской Федерации.

Все земельные отношения должны быть оформлены в соответствии с действующим законодательством и подтверждены соответствующими правоустанавливающими документами.

При отсутствии прав на земельный участок допускается начало проектных работ с одновременным оформлением прав на земельный участок. В этом случае необходимо предварительно оценить наличие или отсутствие

возможности передачи прав на земельный участок реализатору или заказчику Климатического проекта. Документы, подтверждающие прохождение процедуры передачи прав на земельный участок, должны прилагаться к проектной документации. Отсутствие оформленных документов, подтверждающих право реализатора на пользование земельным участком, влечет невозможность непосредственной реализации Климатического проекта.

В случае последующей продажи/уступки прав аренды земельного участка, покупатель/приобретатель прав должен быть проинформирован о цели использования земельного участка, и она не должна изменяться в течение всего срока сохранения результатов проекта, т.е. 100 лет. Для фиксирования данной цели новому собственнику земельного участка и арендатору/субарендатору рекомендуется оформить и подписать свои намерения следовать целям Климатического проекта в виде документа, имеющего юридическую силу.

При этом земельный участок, на котором реализуется Климатический проект, может использоваться и в других хозяйственных целях, не наносящих ущерб основной цели Климатического проекта (не увеличение выбросов ПГ) и не противоречащих Проектному сценарию. Такими видами деятельности могут быть – рекреационная деятельность, в том числе экологический и просветительский туризм, научно-исследовательская деятельность, ведение охоты и рыболовства, выращивание влаголюбивых культур и т.п.

Для описания территории реализации проекта используется картографический материал масштаба 1:5000 – 1:10000¹ для представления плана земельного участка, а также картографический материал масштаба 1:25000 для ситуационного плана расположения территории Климатического проекта. В описании к картографическому материалу приводятся данные о районе расположения, соседствующих населенных пунктах, видах землепользования и землепользователей, инженерные сети и существующая инженерная инфраструктура.

Картографический материал представляется также в цифровом формате в виде ГИС-слоев с привязкой к местности в системах ГСК-2011/WGS-84 для точного определения размещения земельных участков.

При разработке проектной документации Климатического проекта необходимо учитывать гидрологическую связь с прилегающими территориями, которая предполагает оценку возможного негативного влияния проектных работ на территории, прилегающие к границам Климатического проекта.

¹ Масштаб картографического материала может быть изменен в зависимости от площади проектной территории

В случае наличия такого влияния при проектировании работ следует предусмотреть буферную зону, которая включается в границы Климатического проекта. При этом работы по изменению гидрологического режима в такой зоне не предусматриваются. Основным назначением буферной зоны является уменьшение возможного негативного влияния проектных работ на территории, прилегающие к границам Климатического проекта.

Размер буферной зоны должен быть научно обоснован в зависимости от конкретной ситуации и гидрологической связи с прилегающими территориями.

Потоки ПГ для буферной зоны также рассчитываются и учитываются как в Базовом, так и в Проектном сценарии.

При отсутствии негативного влияния проектных работ на соседние территории, прилегающие к границам Климатического проекта, буферная зона не предусматривается. В этом случае проектная документация должна содержать обоснование отсутствия подобного влияния исходя из фактических данных по гидрологии и гидрогеологии проектной территории.

2.4. Оценка соответствия территории целям эффективного Климатического проекта

2.4.1. Первичная оценка торфяного месторождения

С целью подтверждения соответствия территории для реализации Климатического проекта, а также для предварительных расчетов потенциала снижения ПГ, должна быть проведена первичная оценка торфяного месторождения или его части по следующей программе:

1. Камеральные работы:
 - a. сбор фондовой и архивной информации о торфяном месторождении;
 - b. сбор ретроспективных данных дистанционного зондирования, подтверждающих хозяйственное использование территории;
 - c. составление карты/картосхемы с выделением на ней однородных участков поверхности торфяного месторождения – болотных микроландшафтов (ландшафтные единицы), характеризующихся однородной растительностью, остаточной мощностью торфа и УБВ и, как следствие, одним показателем интенсивности выбросов ПГ;
 - d. ретроспективный анализ количества очагов пожаров и их площадь распространения за предшествующие 10-20 лет;
2. Полевые работы:

- a. Верификация однородных участков поверхности торфяного месторождения в полевых условиях;
 - b. Зондирование торфяной залежи для определения остаточной мощности торфа в границах всех однородных участков поверхности торфяного месторождения (подробнее в п.2.4.2);
 - c. Определение УБВ во всех однородных участках поверхности торфяного месторождения;
 - d. Ботаническое описание всех однородных участков поверхности торфяного месторождения с выделением основных видов растительности.
3. Аналитические работы, осуществляемые по итогам Камеральных (п.1) и Полевых (п.2) работ:
- a. Составление карты/картосхемы всех болотных микроландшафтов;
 - b. Составление карты/картосхемы, демонстрирующей участки с одинаковой остаточной мощностью торфа;
 - c. Составление карты/картосхемы УБВ;
 - d. Составление карты с количеством очагов и площади распространения пожаров за последние 10 лет
 - e. Составление карты/картосхемы современного состояния осушительной сети с общей характеристикой каналов – тип (картовый, валовый, магистральный, ловчий), наличие открытой воды (открытая вода или заросший канал), основные параметры поперечных сечений и др.

На основе полученных данных рассчитывается предварительный потенциал выбранной территории по снижению выбросов ПГ в результате реализации Климатического проекта. Также для каждого болотного микроландшафта может быть проведена оценка биоразнообразия.

2.4.2. Опробование торфяной залежи (определение остаточной мощности торфа)

В проектной документации Климатического проекта должна быть представлена информация о глубине остаточного слоя торфа. Данные работы должны быть осуществлены на дату проведения изысканий в рамках разработки проектной документации с целью получения и использования актуальной и достоверной информации. Измерение остаточной мощности торфа (зондирование) должно быть проведено системно и равномерно по всей проектной территории. Результатом этих работ является карта территории с выделенными участками, имеющими одинаковую среднюю мощность остаточного слоя торфа.

Итоговые данные наносятся на картографический материал, а также в тематических ГИС-слоях указываются обособленные участки с одинаковой

мощностью остаточного слоя торфа, их площадь и, как следствие, объемы остаточного слоя торфа по всей территории проекта. Системность и периодичность зондирования торфяной залежи обосновывается исходя из следующих факторов: наличия данных детальной разведки торфяного месторождения, степени выработки торфяного месторождения, коэффициента вариации изменчивости дна торфяного месторождения (при наличии таких данных), общей площади проектной территории, наличия обособленных участков в границах проектной территории и других критически важных факторов, влияющих на остаточную глубину торфа.

Из общего объема торфа вычитают объемы всех присутствующих видов осушительных каналов, расположенных в границах проекта, и не занятых торфом. Для этой цели проводят регулярные замеры поперечных сечений всех видов каналов (картовых, валовых, магистральных) и определяются их длины, на основании которых пересчитываются объемы не занятые торфом.

Зондирование торфяной залежи необходимо актуализировать как минимум перед проведением процедуры верификации независимым органом по валидации и верификации. Для этих целей рекомендуется выбрать ключевые точки, равномерно распределенные по территории проекта, в которых необходимо сравнить начальные данные и ситуацию на момент проведения верификации.

2.5. Углеродные пулы

Для достоверного расчета выбросов ПГ в Базовом и Проектном сценариях необходимо учитывать накопленный углерод не только в торфе, но и в других углеродных пулах. Перечень углеродных пулов с рекомендациями включения в общий расчет потоков ПГ представлен в таблице 2.1. Углеродные пулы могут быть признаны не значительными и могут быть исключены из общего расчета потока ПГ в случае, если их величина составляет не более 5% от общего потока ПГ в проекте.

Таблица 2.1. Основные пулы углерода

Пулы углерода	Включать/не включать	Обоснование выбора
Надземная древесная биомасса и мортмасса	Включать	В случае наличия древесной растительности в границах проекта она является значительным пулом углерода. Необходимо учитывать динамику изменений древесной растительности в Базовом сценарии, в том числе и риски ее уничтожения. Также необходимо учитывать влияние проектных решений на динамику изменений древесной растительности в Проектном сценарии, а также принимать во внимание, что проектные мероприятия могут не затронуть существующую древесную растительность. Также необходимо принимать в расчет надземную древесную биомассу, которая может появиться в Проектном сценарии в виде влаголюбивого древостоя, что повлечет за собой увеличение поглощения углерода в Проектном сценарии
Надземная недревесная биомасса и мортмасса	На выбор	Этот пул включают в проект только в случае, если классификацию GEST проводят по типам растительного покрова. В таких случаях изменения в нижних ярусах растительности включают в оценки NEE (или NEP) в зависимости от типа участка (GEST)
Подземная биомасса	Включать	В случае наличия древесной растительности в границах проекта она является значительным пулом углерода. Необходимо учитывать динамику изменений подземной биомассы в Базовом сценарии. Также необходимо учитывать влияние проектных решений на динамику изменений подземной биомассы в Проектном сценарии, а также принимать во внимание, что проектные мероприятия могут не затронуть существующую подземную биомассу
Лесной опад	На выбор	Лесной опад включают только в том случае, если он учитывается в модели GEST
Лесоматериалы	На выбор	Необязательный углеродный пул

Пулы углерода	Включать/не включать	Обоснование выбора
Сухостой и валежник	На выбор	Необязательный углеродный пул
Органический углерод почвы	Включать	Основной запас углерода, учитываемый как в Базовом, так и Проектном сценариях. Содержание органического углерода оценивается в торфе
Растворенный органический углерод (Dissolved organic carbon, DOC)	Включать	Основной запас углерода, учитываемый как в Базовом, так и Проектном сценариях. Оценивается количество растворенного углерода в болотных водах

2.6. Оценка запасов углерода

Для оценки изменения запасов углерода в Базовом и Проектном сценариях можно применить подход, основанный на расчете его общего запаса в торфе проектной территории (Формула 2).

$$C_{i,Tp}^{PS-BL} = \sum_{i=1}^{Mps} (C_{i,Tp}^{PS} \times S_{i,Tp}^{PS}) - \sum_{i=1}^{Mbl} (C_{i,Tp}^{BL} \times S_{i,Tp}^{BL}) \quad (2)$$

$$C_{i,Tp}^{PS} = Depth_{peat,i,Tp}^{PS} \times VC_{peat} \times 10 \quad (3)$$

$$C_{i,Tp}^{BL} = Depth_{peat,i,Tp}^{BL} \times VC_{peat} \times 10 \quad (4)$$

$$Depth_{peat,i,Tp}^{PS} = Depth_{peat,i,T0}^{PS} - \sum_{t=1}^{T=p} Rate_{peatloss,i,t}^{PS} \quad (5)$$

$$Depth_{peat,i,Tp}^{BL} = Depth_{peat,i,T0}^{BL} - \sum_{t=1}^{T=p} Rate_{peatloss,i,t}^{BL} \quad (6)$$

где:

$C_{i,Tp}^{PS-BL}$ – разница между запасами углерода торфа по Проектному сценарию и Базовому сценарию при T_p , т;

$C_{i,Tp}^{PS}$ – запас углерода торфа в Проектном сценарии в стране i при T_p , т/га;

$C_{i,Tp}^{BL}$ – запас углерода торфа в Базовом сценарии в стране i при T_p , т/га;

$Depth_{peat,i,Tp}^{PS}$ – глубина торфа над среднегодовым УБВ в Проектном сценарии в стране i при T_p , м;

$Depth_{peat,i,Tp}^{BL}$ – глубина торфа над среднегодовым УБВ в Базовом сценарии в стране i при T_p , м;

$Depth_{peat,i,T0}^{PS}$ – глубина торфа над среднегодовым УБВ в Проектном сценарии в стране i в начале проекта, м;

$Depth_{peat,i,T0}^{BL}$ – глубина торфа над среднегодовым УБВ в Базовом сценарии в стране i в начале проекта, м;

$Rate_{peatloss,i,t}^{PS}$ – скорость потери торфа в результате осадков, пожаров, минерализации в Проектном сценарии в стране i в момент времени t ; в качестве альтернативы можно использовать консервативное (высокое) значение, постоянное во времени; м/год;

$Rate_{peatloss,i,t}^{BL}$ – скорость потери торфа в результате осадков, пожаров, минерализации в Базовом сценарии в страте i в момент времени t ; в качестве альтернативы можно использовать консервативное (высокое) значение, постоянное во времени; м/год;

VC_{peat} – объемное содержание углерода в торфе, кг/м³;

$S_{i,Tp}^{PS}$ – площадь страты i при Tp в Проектном сценарии, га;

$S_{i,Tp}^{BL}$ – площадь страты i при Tp в Базовом сценарии, га;

i – 1, 2, 3, ... (Mps или Mbl) страты торфяной залежи в Проектном или Базовом сценариях проекта;

Tp – период кредитования проекта;

$T0$ – год начала реализации проекта.

Являясь продуктом неполного разложения растительных остатков, торф сохраняет углерод, будучи в переувлажненном состоянии. При снижении уровня болотных вод процессы разложения торфа возобновляются и накопленный углерод высвобождается в атмосферу. Данный процесс существенно ускоряется пожарами и тлением торфа. Таким образом, слой торфа, находящийся над уровнем болотных вод, ежегодно уменьшается. Проектируемые мероприятия должны быть направлены на замедление и (или) предотвращение процессов разложения торфа, что требует расчета скорости минерализации торфа:

$$T_i^{BL} = Depth_{peat,i,Tp}^{BL} \div Rate_{окс.м,i}^{BL} \quad (7)$$

где:

T_i^{BL} – время, за которое произойдет полная минерализация остаточного слоя торфа в страте j при Базовом сценарии, года;

$Depth_{peat,i,Tp}^{BL}$ – остаточный слой торфа в страте j при Базовом сценарии, м;

$Rate_{окс.м,i}^{BL}$ – скорость потери торфа в результате процессов разложения, а также пожаров при Базовом сценарии в страте j , м/год;

i – однородные участки проектной территории с одинаковой остаточной мощностью торфа.

Определение объемного содержания углерода в торфе проводится на основании измерений, проведенных на проектной территории. Измерения должны проводиться в соответствии с методами, утвержденными в Российской Федерации.

Расчеты по оценкам содержания углерода в других неторфяных пулах рассчитываются по соответствующим методологиям, в частности Методологии № 0010 «Лесовосстановление (крупномасштабные проекты)»,

Методологии № 0011 «Улучшенное управление лесным хозяйством, в том числе защита лесов от пожаров», Методологии № 0012 «Улучшение управления лесным хозяйством, в том числе снижение воздействия лесозаготовок». Далее эти величины прибавляют к общему запасу углерода в торфе.

2.7. Источники парниковых газов

Источники выбросов ПГ указаны в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Источники парниковых газов

	Источник	Газ	Включать/ не включать	Обоснование выбора
Базовый сценарий	Выбросы с открытых поверхностей воды каналов и затопленных территорий	CH ₄	Включать	Важный источник выбросов метана
	Изменения запасов углеродных пулов в биомассе	CO ₂	Включать	Потенциальный важный источник, рассматриваемый в рамках углеродных пулов
	Минерализация осушенного торфа	CO ₂	Включать	Потенциальный важный источник, рассматриваемый в рамках углеродных пулов
		CH ₄	Включать	Потенциальный важный источник, рассматриваемый в рамках углеродных пулов
		N ₂ O	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
	Горение биомассы	CO ₂	Включать	Потенциальный важный источник, рассматриваемый в рамках углеродных пулов
		CH ₄	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
		N ₂ O	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
	Горение торфа	CO ₂	Включать	Возникшие в Базовом сценарии пожары учитываются с применением стандартного подхода
		CH ₄	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
		N ₂ O	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
	Проектный сценарий	Выбросы с открытых поверхностей воды каналов и затопленных территорий	CH ₄	Включать

	Источник	Газ	Включать/ не включать	Обоснование выбора
	Производство метана с межканавных пространств	CH ₄	Включать	Потенциально важный источник выбросов в проекте в районах с низкоминерализованной и пресной водой
	Накопление торфа в Проектном сценарии	CO ₂	Включать	Потенциальный важный источник, рассматриваемый в рамках углеродных пулов
	Горение биомассы	CO ₂	Включать	Потенциальный важный источник, рассматриваемый в рамках углеродных пулов
		CH ₄	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
		N ₂ O	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
	Сжигание ископаемого топлива при использовании транспорта и оборудования в проектной деятельности	CO ₂	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
		CH ₄	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством
		N ₂ O	Не включать	Исключается в соответствии с незначительным количеством ²
	Горение торфа	CO ₂	Включать	Возникшие в Проектном сценарии пожары учитываются с применением метода снижения пожарной опасности <i>FRP</i>
		CH ₄	Не включать	Не включается в метод снижения пожарной опасности <i>FRP</i>
		N ₂ O	Не включать	Не включается в метод снижения пожарной опасности <i>FRP</i>

Для получения значений потоков ПГ по конкретному проекту разработчик Климатического проекта может провести прямые измерения потоков ПГ, такие как, например, измерения методом закрытых камер (closed chambers) и микровихревых пульсаций (eddy covariance). Применяемые методы и оборудование должны соответствовать международным стандартам применения, изложенным в соответствующей научной литературе. Для

² Использование транспорта и оборудование предполагается только в первый год реализации проектных решений. Поэтому выбросы ПГ в общем балансе считаются незначительными

повышения точности и достоверности данных измерения должны проводиться круглогодично не менее 3 лет подряд после начала реализации Климатического проекта, чтобы учесть погодную изменчивость и ее влияние на биогеохимические процессы трансформации. Измерения рекомендуется проводить как минимум на площадках, описанных в разделе 6.

2.8. Общий подход по расчетам потоков парниковых газов

Способ расчета потоков ПГ основывается на методе GEST [3], использующем косвенные показатели факторов эмиссии и, в первую очередь, однородную растительность на проектной территории.

Для повышения точности и надежности данного подхода при определении уровней потоков ПГ необходимо учитывать такие факторы осушенных торфяников как остаточная мощность торфа и УБВ, которые также могут иметь не равномерное распределение по территории Климатического проекта. Для учета этих факторов на проектной территории выделяются участки с однородными характеристиками по рельефу поверхности, мощности торфа и УБВ (болотные микроландшафты). Объединяя полученные данные с классами наземного покрова, получают суммарный объем данных, влияющий на факторы эмиссии ПГ, который и позволяет создать однородные пространственные единицы – страты, используемые для дальнейших расчетов потоков ПГ и их изменения в результате реализации Климатического проекта.

План проведения соответствующих работ включает:

- классификацию данных по однородным классам наземного покрова, включающим однородные классы растительности (GEST), открытые поверхности воды, каналы и канавы, дороги и т.д.;
- определение однородных классов растительности (GEST) по существующим каталогам (IPCC) и придание им определенных факторов эмиссии;
- совмещение однородных классов растительности (GEST) с участками с одинаковой остаточной мощностью торфа и УБВ, и объединение их в страты, характеризующиеся однородными коэффициентами (диапазоном коэффициентов) потоков ПГ;
- разработку регрессионных моделей, связывающих потоки ПГ и среднегодовое значение УБВ. Это позволит обеспечить трехстороннюю перекрестную проверку независимых наборов данных:
 1. данные о потоках, связанные с типами растительности,
 2. данные о потоках, связанные с УБВ,

3. типы растительности, связанные с УБВ.

При отсутствии фактических данных о потоках ПГ для конкретной территории реализации Климатического проекта можно использовать данные по схожим GEST, описанным в рецензируемой научной литературе, и принимать значения их факторов эмиссии. Данный выбор необходимо обосновать и он должен быть подтвержден при проведении процедуры верификации независимым органом по валидации и верификации.

В зависимости от наличия данных можно использовать фактическое значение УБВ или классы УБВ (например, 0-10 см, 11-20 см и т.д.).

Измерять УБВ рекомендуется непрерывно в течение всего срока кредитования проекта.

На основе регрессионных моделей возможно установить значения коэффициентов эмиссии в границах проектной территории, которые будут использоваться при последующих расчетах объемов выбросов ПГ ($GHG_{WL-CO_2,i,t}^{PS}$, $GHG_{WL-CH_4,i,t}^{PS}$).

Для оценки пространственного распределения типов GEST разработчик Климатического проекта должен действовать согласно следующей процедуре:

- 1) составить карту классов наземного покрова, используя методы дистанционного зондирования, и выбрать разрешение картографирования. Рекомендуется использовать минимальную единицу картографирования на основе страты площадью не менее 0,3 га. Участки меньшей площади, с отличающейся растительностью, включают в соседнюю единицу картографирования. Возможно выделение меньших по площади участков (0,1-0,3 га), в следующих случаях:
 - a. значительное превышение/понижение по уровню поверхности;
 - b. лесные участки,
 - c. участки с открытой водой.
- 2) включить участки растительности с площадью менее 0,3 га с перепадами рельефа почвы более 1 дециметра (мелкомасштабные участки торфоразработок, грядово-мочажинные и бугристые комплексы) в мозаичные картографические единицы площадью более 0,3 га. Описать их рельеф (т.е. соотношение, протяженность и высоту различных элементов).
- 3) обозначить границы картографических единиц путевыми точками GPS или трек-маршрутами; можно также изобразить границы непосредственно на топографической карте или аэрофотоснимке (с опорными точками GPS).

- 4) обозначить площадки на местности (10×10 м) с характерной однородной растительностью в каждой единице картографирования для облегчения последующей (апостериорной) идентификации GEST.
- 5) ярус травянистой растительности торфяников с преобладанием кустарников или деревьев следует относить к нелесным типам растительности.

Эту процедуру применяют как для предпроектного пространственного распределения GEST, так и для мониторинга. При мониторинге необходимо оценить, полностью ли диапазон GEST с их конкретными уровнями выбросов ПГ, охватывает типы растительности, ожидаемые в сценарии проекта. Если нет, то следует расширить систему по той же процедуре, собрав больше литературных или полевых данных.

Развитие GEST во времени следует прогнозировать (ex-ante) на основе схем сукцессии растительности на осушенных и обводненных торфяниках, взятых из научной литературы или данных экспертной оценки, или вести (ex-post) мониторинг GEST для каждого участка в течение всего периода кредитования Климатического проекта, путем формирования временного ряда GEST с шагами разумной длительности (например, 3-5 лет), чтобы учесть присущий GEST дискретный характер. В таблице 2.3 представлен пример оценки снижения выбросов ПГ при преобразовании различных GEST в результате сукцессионных процессов.

Таблица 2.3. Оценка снижения выбросов ПГ при преобразовании различных GEST

Значение коэффициента эмиссии для GEST ₁ при t ₁ , <i>mCO₂-экв./га*г</i>	Значение коэффициента эмиссии для GEST ₂ при t ₂ , <i>mCO₂-экв./га*г</i>	Снижение выбросов, <i>mCO₂-экв./га*год</i>
12,5	8,4	4,1
...

Подобные схемы преобразований различных GEST должны быть разработаны как для Базового, так и для Проектного сценариев с учетом естественных сукцессионных процессов и должны быть научно обоснованы.

Определение годовых объемов выбросов ПГ на проектной территории осуществляется путем интерполяции по типичным значениям выбросов двух соседних GEST во временном ряду. Интерполяция может быть линейной, асимметричной или консервативной. Если выбранный метод интерполяции в своей сути не является консервативным, разработчик проекта должен предоставить убедительную аргументацию, почему выбранный метод применим.

Таким образом, для расчета выбросов ПГ газов по описанному методу на проектной территории необходимо выполнить следующие действия:

- 1) определить все типы GEST в границах проектной территории;

- 2) оценить пространственное распределение и площадь каждого GEST;
- 3) определить площадное распространение остаточной мощности торфа;
- 4) определить площадное распространение УБВ;
- 5) определить годовые выбросы ПГ для каждого GEST;
- 6) объединить информацию из п.2, 3 и 4 в однородные страты. При этом в одну страту могут попадать несколько GEST;
- 7) определить Проектный сценарий для GEST (априори) или провести мониторинг GEST (ретроспективно).
- 8) определить годовые выбросы ПГ для каждой страты за весь период кредитования проекта.

Объемы выбросов ПГ после реализации проектных решений Климатического проекта оценивается следующим образом:

$$GHG^{PS} = GHG^{rewetted} \quad (8)$$

В случае наличия дополнительных сокращений выбросов ПГ от других действий, определяющихся иными методологиями, общие выгоды суммируются.

$$GHG^{PS} = GHG^{rewetted} + GHG_{\text{других проектов}} \quad (9)$$

$$GHG_{i,t}^{rewetted} = S_{i,t}^{PS} \times (GHG_{GEST-CO_2,i,t}^{PS} + GHG_{GEST-CH_4,i,t}^{PS}) \quad (10)$$

где:

$GHG_{i,t}^{rewetted}$ – общие выбросы ПГ на определенном участке GEST в год, mCO_2 -экв./год;

$S_{i,t}^{PS}$ – общая площадь страты i , га;

$GHG_{GEST-CO_2,i,t}^{PS}$ – выбросы CO_2 от страты i в Проектном сценарии, mCO_2 -экв./год;

$GHG_{GEST-CH_4,i,t}^{PS}$ – выбросы CH_4 от страты i в Проектном сценарии, mCO_2 -экв./год;

i – 1, 2, 3, ... (Mps или Mbl) страты торфяной залежи в Проектном или Базовом сценариях проекта;

t – 1, 2, 3... Тр годы, прошедшие с начала осуществления проектной деятельности

В случае разработки регрессионной модели, связывающую потоки ПГ и среднегодовую УБВ, возможно использовать соответствующие факторы эмиссии ПГ и произвести расчеты по общим выбросам ПГ по следующей формуле:

$$GHG_{i,t}^{rewetted} = S_{i,t}^{PS} \times (GHG_{WL-CO_2,i,t}^{PS} + GHG_{WL-CH_4,i,t}^{PS}) \quad (11)$$

где:

$GHG_{i,t}^{rewetted}$ – общие выбросы ПГ на определенном участке GEST в год, тCO₂-экв./год;

$S_{i,t}^{PS}$ – общая площадь страты i , га;

$GHG_{WL-CO_2,i,t}^{PS}$ – выбросы CO₂ связанные со среднегодовой УБВ в страте i в Проектном сценарии в год t , тCO₂-экв./год;

$GHG_{WL-CH_4,i,t}^{PS}$ – выбросы CH₄ связанные со среднегодовой УБВ в страте i в Проектном сценарии в год t , тCO₂-экв./год;

i – 1, 2, 3, ... (Mps или Mbl) страты торфяной залежи в Проектном или Базовом сценариях проекта;

t – 1, 2, 3... Tr годы, прошедшие с начала осуществления проектной деятельности.

2.9. Оценка потенциала за счет снижения пожарной опасности

Осушенные торфяные месторождения являются источником повышенной пожарной опасности.

Торфяные пожары, представляющие собой возгорание торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца, лесных пожаров или в результате небрежного обращения людей с огнем, являются разновидностью природных пожаров и могут стать причиной возникновения чрезвычайной ситуации.

Предотвращение этого опасного природного явления является одной из первоочередных задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. С этой целью органами государственной власти и органами местного самоуправления реализуется комплекс мероприятий, направленных на минимизацию рисков возникновения торфяных пожаров.

В этой связи при разработке Климатического проекта необходимо оценивать риски возникновения торфяных пожаров на территории реализации Климатического проекта.

Реализатор Климатического проекта должен учитывать потенциал сокращения выбросов ПГ за счет снижения пожарной опасности (FRP) и добавлять его в общие расчеты в виде определенного количества тCO₂-экв., эмиссия которых предотвращается эффективным Климатическим проектом.

Данный потенциал рассчитывается исходя из частоты и площади пожаров на проектной территории в Базовом сценарии, с целью избежать прямой оценки выбросов ПГ от пожаров в Базовом и Проектном сценариях.

Потенциал снижения пожарной опасности FRP применим только в том случае, если в Проектном сценарии не происходят торфяные пожары.

Для определения величины FRP в первую очередь необходимо оценить общее сокращение выбросов ПГ в рамках Проектного сценария. Стандартная величина FRP принимается на уровне 20% от общего сокращения выбросов ПГ, при этом может пересчитываться исходя из условий конкретной территории как в большую, так и в меньшую стороны. Проект может претендовать на FRP только при соблюдении следующих условий:

1) за период от 10 до 15 лет, заканчивающийся за 2 года до даты начала проекта, совокупная площадь торфяных гарей превысила 10% площади проектной территории (повторные пожары на одной и той же площади увеличивает процент). Для подтверждения данной информации могут быть предоставлены соответствующие доказательства (официальные данные государственных органов и/или данные дистанционного зондирования);

2) в Базовом сценарии проектная территория в настоящее время и в будущем подвержена риску возникновения торфяных пожаров, что подтверждается текущей и исторической статистикой пожаров и/или картами их распространения на проектной территории в сочетании с информацией о текущем и будущем землепользовании.

Таким образом, расчет FRP производится следующим образом:

Если $S_{\text{гарь}} / S_{\text{проекта}} \geq 0,1$

$$FRP = 0,20 \times \Delta GHG^{\text{rewetted}} \quad (12)$$

Если $S_{\text{гарь}} / S_{\text{проекта}} < 0,1$

$$FRP = 0 \quad (13)$$

где:

FRP – потенциал снижения пожарной опасности, mCO_2 -экв.;

0,20 – стандартная величина потенциала снижения пожарной опасности, может быть изменена как в большую, так и меньшую сторону, что необходимо подтвердить данными по конкретной территории³;

³ Для корректного обоснования увеличения или уменьшения данного коэффициента используются фактические данные о пожарах на проектной территории за последние 10 лет (как минимум), в частности количество выявленных очагов, площадь распространения и другая доступная информация. На основе этих данных может быть рассчитана вероятность возникновения новых очагов и, таким образом, вероятность снижения выбросов ПГ

$\Delta GHG^{rewetted}$ – снижение выбросов ПГ в результате обводнения до года T_r ,
 mCO_2 -экв.;

$S_{гари}$ – совокупная площадь гарей, га;

$S_{проекта}$ – совокупная площадь проектной территории, га.

3. Базовый сценарий

При определении Базового сценария используется Базовая линия⁴, которая устанавливается консервативным⁵ способом для ситуации реализации деятельности в обычном режиме, в том числе, с учетом всех действующих политик и мер, но без учета дополнительных мероприятий проекта (модель «Бизнес как обычно»).

К определению базовой линии применяется подход, основанный на текущих (фактических) или исторических выбросах, скорректированных в сторону уменьшения не менее чем на 5%, если иное не предусмотрено Методологией проекта⁶.

При определении Базового сценария приводится описание использования территории как минимум с 2000 г., в идеальном случае – за весь период его хозяйственного использования, в частности:

- период активного использования территории месторождения с описанием способа добычи торфа и других особенностей,
- были ли проведены необходимые рекультивационные мероприятия после завершения добычи торфа;
- период использования территории торфяного месторождения после добычи торфа;
- современное использование территории торфяного месторождения с перечислением всех заинтересованных сторон, которыми могут быть: местное население в радиусе 15-20 км, научные организации, экологические организации, охотничьи и рыболовные организации, органы местного самоуправления, органы власти субъектов Российской Федерации, Федеральные органы власти, в том числе осуществляющие контроль и надзор за пожароопасной ситуацией, за сохранением и использованием полезных ископаемых и др.

Таким образом, описание использования осушенного торфяника должно содержать описание всего периода его хозяйственного освоения, на основании которого должны быть сформулированы обоснованные варианты последующего использования проектной территории.

⁴ Базовая линия по парниковым газам; базовая линия по ПГ (greenhouse gas baseline: GHG baseline) - количественно определенная точка (точки) отсчета выбросов ПГ и/или поглощения ПГ, которая наступила бы в отсутствие проекта по ПГ выражающая базовый сценарий, относительно которого проводятся сравнения проектных выбросов и поглощений ПГ (ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Газы парниковые. Часть 2)

⁵ Расчет базовой линии считается консервативным, если не будет превышена конечная оценка сокращений выбросов в результате реализации проектной деятельности. При возникновении сомнений, разработчику проекта лучше использовать значения, приводящие к занижению прогноза базовой линии

⁶ Подходы к определению базовых линий приводятся в Решении, принятом на Конференции Сторон, в рамках совещания Сторон Парижского соглашения, третья сессия (FCCC/PA/CMA/2021/10/Add.1, статья 6.4 Парижского соглашения, стр. 34, п. 36). URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10a01E.pdf

Кроме того, необходимо выявить ретроспективные максимально возможные данные о количестве и площади распространения пожаров в проектных границах, на основании которых описать модели пожарной опасности при базовой линии на период кредитования проекта.

При описании базовой линии приводится подробное описание существующего состояния торфяника. За основу принимается информация, полученная при первичной оценке (п.2.3), которая должна быть дополнена данными детальных полевых работ для повышения точности и достоверности. В данное описание должна входить как минимум следующая информация:

- полевые маршруты обследования, охватывающие всю территорию проекта;
- фотографический материал, свидетельствующий о типичном состоянии по всему маршруту обследования. Могут быть приложены как наземные фотографии, так и материалы дистанционного зондирования земли, в частности аэрофотоснимки, фотографии с беспилотных летательных аппаратов (БЛА), спутниковые снимки с достаточным для целей настоящей Методологии пространственным разрешением, материалы лазерного сканирования по технологии LiDAR и др.;
- ортофотоплан земельного участка и сделанную на его основе карту однородных типов поверхности (несколько характерных классов растительности, открытые водные поверхности, дороги и т.п.). При этом все площади однородных типов должны быть посчитаны;
- для каждого из однородных типов поверхности (GEST подход) должны быть определены основные факторы эмиссии – остаточный уровень торфа, усредненный УБВ, описание растительности и т.п.

Результаты полевого обследования территории реализации Климатического проекта оформляются по унифицированной форме «Протокол полевого обследования» (Приложение 2), которая является обязательным разделом в проектной документации.

При разработке Базового сценария, необходимо учитывать виды и назначение использования территории, на которой реализуется Климатический проект, как на сегодняшний день, так и на перспективу. Данная информация может быть получена из документов территориального планирования, в которых определены назначения территорий исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской

Федерации, муниципальных образований (Глава 3, Градостроительного кодекса Российской Федерации).

Все сценарии при определении базовой линии должны быть обоснованы и высоко вероятны, а также не противоречить действующему законодательству всех уровней власти (местный, региональный, федеральный).

Для контроля и подтверждения достоверности выбранного вида использования территории Климатического проекта выбирается контрольный участок со схожими характеристиками, с рекомендуемой площадью 0,25 га, расположенный в непосредственной близости от территории Климатического проекта, либо в обоснованной удаленности от нее. В случае потери контрольного участка по независящим от реализатора причинам его можно заменить по согласованию с органом по валидации/верификации.

При необходимости возможно составление перечня видов землепользования, допустимых и не допустимых при Базовом сценарии.

При этом описываются барьеры, препятствующие реализации возможных сценариев. При определении Базового сценария возможно использование положений Руководства №001 «Обоснование дополнительной проектной деятельности» [18].

В рамках расчета объемов выбросов ПГ при Базовом сценарии их количество рассчитывается с учетом сложившейся системы землепользования и на основе опубликованных научных работ в рецензируемых источниках. Также должны приниматься во внимание природные сукцессионные процессы и скорость самовосстановления нарушенных торфяников, описанные в научной литературе. Признавая большую вариативность климатических, географических и других особенностей, которые могут существенно влиять на природные процессы, данные предположения и наблюдения могут быть изменены в случае более длительного и тщательного изучения данных процессов на осушенных торфяниках в Российской Федерации и ее отдельных регионах.

Пересчет базовой линии должен выполняться в следующих случаях:

- при продлении кредитного периода;
- при корректировке на основе данных мониторинга на контрольном участке;
- в случае возникновения обстоятельств внешней силы, не подлежащих контролю со стороны реализатора проекта.

При проведении расчетов выбросов ПГ и оценке их динамики в Базовом сценарии необходимо принимать во внимание тот факт, что состояние отдельных компонентов нарушенного торфяного ландшафта не будет постоянным, поскольку нарушенный ландшафт будет стремиться к

самовосстановлению. Поэтому, необходимо с максимально возможной степенью вероятности предположить скорость и направления изменений по отдельным однородным типам поверхности, что в результате будет сказываться и на изменении потоков ПГ. Для повышения вероятности предположений необходимо использовать актуальную научную литературу, а также проводить мониторинговые работы на территории Климатического проекта и контрольного участка согласно рекомендациям, изложенным в Разделе 6.

4. Сроки проекта

Дата начала проектной деятельности не регламентируется.

Период кредитования для проекта составляет от 10 лет.

Период кредитования начинается не ранее чем за 5 лет до подачи документов на валидацию для проектов, прошедших валидацию до 31 декабря 2025 года, и не ранее чем за 2 года до подачи документов на валидацию для проектов, прошедших валидацию после 1 января 2026 года.

Дополнительность и базовая линия должны оцениваться на момент начала кредитного периода и подтверждаться либо пересматриваться на момент начала следующего 10-летнего этапа, в случае продления проекта.

В течение всего периода кредитования Климатического проекта, реализующегося посредством вторичного обводнения осушенных торфяников, реализатор проекта является ответственным за состояние проектных территорий и расчет количества ПГ, выделяемых с них.

5. Дополнительность

Подтверждение дополнительной осуществляется с помощью Руководства № 001 «Обоснование дополнительной проектной деятельности» [18].

Одним из установленных Приказом Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к климатическим проектам, формы и порядка представления отчета о реализации климатического проекта» критериев, которым должен соответствовать Климатический проект, является требование о том, что мероприятия проекта должны осуществляться в дополнение к мероприятиям, направленным на выполнение предусмотренных законодательством Российской Федерации обязательных требований, действующих по состоянию на начало реализации проекта.

Это означает, что к Климатическим проектам не могут быть отнесены проекты (программы), реализуемые в целях, отличных от целей снижения выбросов ПГ, даже при условии того, что одним из побочных эффектов этих проектов (программ) может являться снижение выбросов ПГ.

Так, действующее законодательство Российской Федерации (как и ранее законодательство СССР) обязывает лицо, осуществляющее добычу природных ресурсов (разработку недр) и иные действия, в результате которых нарушается почвенный слой, проводить рекультивационные работы, направленные на предотвращение деградации земель и (или) восстановление их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений.

Такая обязанность установлена и для лиц, осуществляющих добычу торфа. При рекультивации выработанных торфяников должны быть выполнены следующие требования:

- проведение рекультивации выработанных торфяников непосредственно после окончания эксплуатации залежей;
- планировка и очистка площадей от пней и древесины;
- срезка бровки у каналов на площадях, выработанных фрезерным способом;
- обеспечение сохранности в исправном состоянии осушительной и водоотводящей сети, гидротехнических сооружений, используемых в период добычи торфа;
- освоение торфяников, выработанных фрезерным способом, преимущественно под сельскохозяйственные угодья;

- создание на выработанных торфяниках, непригодных для сельскохозяйственного использования, лесных насаждений, водоемов различного назначения и охотничьих хозяйств;

- проведение противопожарных мероприятий.

Разработка проекта рекультивации земель и рекультивация земель, разработка проекта консервации земель и консервация земель обеспечиваются лицами, деятельность которых привела к деградации земель, в том числе правообладателями земельных участков, лицами, использующими земельные участки на условиях сервитута, публичного сервитута, а также лицами, использующими земли или земельные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов.

Вместе с тем, большинство торфяных месторождений было брошено без осуществления данных работ в период распада СССР и в последующие годы. Сейчас в силу различных причин отсутствуют юридические лица, на которые эта обязанность могла быть возложена и именно эти земли должны быть вовлечены в реализацию Климатических проектов.

Ситуация усугубляется тем, что осушенные торфяники расположены преимущественно на землях лесного фонда или же на землях запаса. Данные земли находятся в государственной собственности, а действующее законодательство не предусматривает обязанности для данного публично-правового образования осуществлять рекультивационные и другие дополнительные работы на осушенных торфяниках.

В этой связи Климатический проект должен содержать информацию, подтверждающую, что он не является следствием или продолжением деятельности хозяйствующих субъектов, ранее использовавших в хозяйственных целях проектную территорию, и обязанных в силу закона нести бремя по ее рекультивации.

6. Требование к плану мониторинга

Мониторинг реализации мероприятий Климатического проекта должен быть научно обоснованным, комплексным и системным.

Основной целью мониторинга Климатического проекта является достоверная количественная оценка запасов углерода и выбросов ПГ в Проектном сценарии.

Мониторинг должен основываться на передовых технологиях доступных исходя из современного научно-технического развития.

В рамках мониторинга должны быть обозначены как минимум ключевые показатели, свидетельствующие о положительных изменениях реализации Климатического проекта, а как максимум, все возможные показатели, по которым возможно проведение систематических и комплексных наблюдений в рамках Климатического проекта.

Мониторинговые работы по характеру своей реализации делятся на две группы:

1. Общие наблюдения за всей проектной территорией с помощью данных дистанционного зондирования земли (спутниковые снимки, данные с БЛА);
2. Выбор ключевых наиболее репрезентативных площадок размером 10*10 м во всех GEST, а также в буферной зоне, для детальных наблюдений за составом растительности, УБВ, остаточной мощности торфа, количества ПГ.

В первую очередь должны проводиться наблюдения за следующими показателями:

- растительность и ее изменения в границах проекта и на прилегающих территориях. Для данной цели должны использоваться актуальные данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки достаточного разрешения, снимки с БЛА), а также данные полученные при обязательной наземной проверке. Результатом данных работ является карта-схема с выделенными однородными классами поверхности земли, имеющие одинаковые факторы и объемы эмиссии ПГ в своих границах;
- динамика изменения уровня болотных вод;
- изменение площади территорий с увеличенным уровнем болотных вод;
- остаточная мощность торфяных отложений;
- биоиндикаторы – изменение количественных и качественных показателей ключевых видов флоры и фауны;
- климатические параметры территории реализации Климатического проекта;

- непосредственные замеры выбросов ПГ на ключевых площадках. Принимая во внимание то, что сплошные измерения могут быть крайне дорогостоящие и не способствовать экономическим интересам в результате проекта, целесообразно определить несколько ключевых наиболее характерных участков и проводить измерения потоков ПГ именно на них. Данную информацию с определенной периодичностью необходимо проверять для торфяников в других регионах и далее разработать модель пересчета уровня эмиссий для всех прочих территорий.

- для оценки степени усадки и минерализации торфа необходимо проводить регулярные наблюдения за отметками поверхности проектной территории (как минимум в ключевых точках). Данную оценку можно проводить, составляя детальную цифровую модель рельефа (по методу LiDAR), либо иными доступными и достоверными способами.

План мониторинга должен состоять как минимум из следующих разделов:

- описание каждой задачи мониторинга, которую необходимо выполнить, и технические требования;
- параметры, подлежащие измерению;
- данные, которые необходимо собрать, и методы сбора этих данных;
- частота проведения мониторинга.

Периодичность проведения мониторинга должна быть обоснована для каждого показателя. Рекомендуется следующая периодичность проведения мониторинга:

- для УБВ – за год до реализации проекта и далее в течении всего периода кредитования проекта;
- для остаточной мощности торфа – перед реализацией проекта и далее один раз в три года;
- для оценки количества ПГ – перед реализацией проекта и далее ежегодно;
- для оценки изменения растительности – перед реализацией проекта и далее один раз в два года;
- количество и площадь распространения пожаров – регулярно по мере возникновения;
- по биоиндикаторам – перед реализацией проекта и далее по мере необходимости и обоснованности;
- по климатическим показателям – регулярно по мере поступления данных о климатических характеристиках проектной территории.

Все данные должны быть подтверждены документами. Все полевые работы должны иметь полевой журнал, который является приложением к

отчету по мониторингу. Все приборы, используемые в рамках мониторинга, должны иметь необходимую документацию, подтверждающую их точность и надежность.

Данные, полученные при обследовании контрольных участков, используются для корректировки ранее утвержденной базовой линии при каждой верификации проекта. Корректировка базовой линии производится в случае расхождения данных мониторинга более чем на 10 % в сторону повышения консервативности базовой линии (т.е. в сторону снижения для базовой линии по нетто-выбросам ПГ и в сторону повышения для базовой линии по нетто-поглощению). При корректировке используются данные по базовой линии, полученные до ее дисконтирования, затем применяется дисконтирование на 5%, как указано в разделе 3 данной методологии. В случае расхождения полученных данных мониторинга с утвержденной базовой линией в сторону снижения ее консервативности, корректировки не применяются.

Проведение мониторинга реализованных мероприятий осуществляется согласно унифицированной форме «Мониторинг Климатического проекта» (Приложение 3).

Дистанционные, в том числе гиперспектральные, оценки запасов углерода и/или выбросов ПГ могут применяться при валидации базовой линии и верификации достигнутых результатов проекта для независимого подтверждения измеренных данных, но не должны использоваться в качестве единственного и/или основного метода мониторинга и оценки количественных показателей проекта.

6.1. Данные и параметры, по которым проводится мониторинг

В данном разделе приводятся примеры обоснования показателей, по которым проводятся мониторинговые работы.

Данные / Параметр:	$Depth_{peat,i}^{BL}$
Единица измерения:	м
Описание:	Глубина торфа над среднегодовым УБВ в Базовом сценарии в страте i на момент начала реализации проекта
Источник данных:	Собственные измерения

Применяемое значение:	Нет
Обоснование выбора данных или описание применяемых методов и процедур измерения:	Глубина торфа на момент начала реализации проекта может быть получена на основе собственных измерений с использованием датчиков уровня воды, размещенных непосредственно на территории проекта, а также непосредственного зондирования торфяной залежи. Количество датчиков и места их размещения должны быть научно обоснованы.
Назначение данных	Расчет выбросов ПГ в Базовом сценарии Расчет максимального сокращения выбросов ПГ, которое может быть заявлено проектом
Комментарии:	$Depth_{peat,i,T0}^{BL} = Depth_{peat,i,T0}^{PS}$ Этот параметр следует пересматривать одновременно с пересмотром Базового сценария.

Данные / Параметр:	$Depth_{peat,i,T0}^{PS}$
Единица измерения:	м
Описание:	Глубина торфа над среднегодовым УБВ в Проектном сценарии в страте i на момент начала реализации проекта
Источник данных:	Собственные измерения
Применяемое значение:	Нет
Обоснование выбора данных или описание применяемых методов и процедур измерения:	Глубина торфа на момент верификации в течении периода кредитования проекта может быть получена на основе собственных измерений с использованием датчиков уровня воды, размещенных непосредственно на территории проекта, а также непосредственного зондирования торфяной залежи в контрольных точках.
Назначение данных	Расчет максимального сокращения выбросов ПГ, которое может быть заявлено проектом

Комментарии:	$Depth_{peat,i,T0}^{BL} = Depth_{peat,i,T0}^{PS}$ Этот параметр следует пересматривать одновременно с пересмотром Базового сценария.
--------------	---

Данные / Параметр:	$Rate_{peatloss,i,t}^{BL}$
Единица измерения:	м/год
Описание:	скорость потери торфа в результате осадки, пожаров, минерализации в Базовом сценарии в стране <i>i</i> в момент времени <i>t</i>
Источник данных:	Собственные измерения, экспертные оценки, базы данных и/или ретроспективные литературные данные о скорости потери торфа
Применяемое значение:	нет
Обоснование выбора данных или описание применяемых методов и процедур измерения:	<p>Скорость потери торфа в результате осадки рассчитывается на основе поддающихся проверке данных из следующих источников:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертная оценка, наборы данных и/или ретроспективные литературные данные об осадке для проектной территории или похожих территорий, которые основаны на измерениях высоты поверхности относительно фиксированной точки отсчета в метрах над уровнем моря (например, отметки на столбиках, закрепленных в нижележащем минеральном грунте, а также с помощью оптического дальномера LiDAR, или аналогичными методами). Используемые данные должны быть проверяемыми. <p>Или</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Выбросы CO₂, полученные на основе преобладающих GEST, в сочетании с данными об объемном содержании углерода в торфе. Чтобы получить потерю высоты в метрах, разделите годовую эмиссию CO₂ (т CO₂ га⁻¹) на 44/12, а затем разделите результат на объемное содержание углерода (г С см⁻³). <p>Среднюю глубину прогаров определяют из экспертной оценки, имеющихся данных и/или из литературы о глубине прогаров в прошлом на проектной территории или похожих территориях, из измерений высоты</p>

	<p>поверхности (например, используя полевые измерения или дальномер LiDAR). При использовании данных LiDAR следует применять научно обоснованный подход, со ссылками на соответствующую научную литературу, обеспечивая горизонтальную точность в метрах и вертикальную точность в сантиметрах. Площадь прогаров можно рассчитать по статистическим данным и/или картам в официальных отчетах и/или по полевым измерениям или данным дистанционного зондирования.</p> <p>Следует рассчитать среднегодовую глубину горения и применить ее ко всей проектной территории. Поскольку пожары в Базовом сценарии будут возникать, скорее всего, только на части территории, этот подход является консервативным.</p>
Назначение данных	<p>Расчет базовых выбросов</p> <p>Расчет максимального сокращения выбросов ПГ, которое может быть заявлено проектом</p>
Комментарии:	<p>Определяя необходимость стратификации торфяной залежи, не следует путать использование относительно низкого значения постоянной скорости потери торфа с относительно высоким.</p> <p>Этот параметр следует пересматривать одновременно с пересмотром Базового сценария.</p>

Данные / Параметр:	VC_{peat}
Единица измерения:	кг/м ³
Описание:	объемное содержание углерода в торфе
Источник данных:	Объемное содержание углерода в торфе может быть взято из собственных измерений на территории проекта или из обще принятой литературы в торфяной промышленности
Применяемое значение:	нет
Обоснование выбора данных или описание применяемых методов и	Применяемые методы должны соответствовать международным стандартам применения и/или местным стандартам, изложенным в соответствующей

процедур измерения:	научной литературе или справочниках.
Назначение данных	Расчет максимального сокращения выбросов ПГ, которое может быть заявлено проектом
Комментарии:	нет

Данные / Параметр:	$S_{i,Tr}^{BL}$
Единица измерения:	га
Описание:	Площадь базовой страты i в год t
Источник данных:	Собственные измерения
Применяемое значение:	нет
Обоснование выбора данных или описание применяемых методов и процедур измерения:	<p>Выделение слоев должно проводиться предпочтительно с использованием геоинформационной системы (ГИС), которая позволяет интегрировать данные из различных источников (включая координаты GPS и данные дистанционного зондирования).</p> <p>Применяемые методы должны соответствовать международным стандартам применения и/или местным стандартам, изложенным в соответствующей научной литературе или справочниках.</p>
Назначение данных	Расчет базовых выбросов
Комментарии:	нет

Данные / Параметр:	$S_{i,t}^{PS}$
Единица измерения:	га
Описание:	Площадь проектной страты i в год t
Источник данных:	Собственные измерения

Применяемое значение:	нет
Описание применяемых методов и процедур измерения:	Желательно измерять площадь слоев с использованием геоинформационной системы (ГИС), которая позволяет интегрировать данные из различных источников (включая координаты GPS и данные дистанционного зондирования). Применяемые методы должны соответствовать международным стандартам применения и/или местным стандартам, изложенным в соответствующей научной литературе или справочниках.
Частота мониторинга / замеров:	Определяется для каждого периода мониторинга. Как минимум – за год до реализации проекта, на 2-й год после обводнения, и далее один раз в два года
Назначение данных	Расчет проектных выбросов
Комментарии:	нет

Данные / Параметр:	Среднегодовой уровень болотных вод
Единица измерения:	см
Описание:	Подпочвенная или надпочвенная поверхность воды, относительно поверхности почвы
Источник данных:	Собственные измерения
Применяемое значение:	нет
Описание применяемых методов и процедур измерения:	Измерение уровня болотных вод рекомендуется проводить с помощью автоматических датчиков контроля, работающих в течение всего года и фиксирующих динамику УБВ как минимум каждые сутки. Данные датчики должны быть установлены как минимум на репрезентативных участках всех GEST проектной территории
Частота мониторинга / замеров:	См.раздел 10

Назначение данных	Расчет проектных выбросов
Комментарии:	нет

7. Проектный сценарий

При описании Проектного сценария указываются данные об использовании территории Климатического проекта за весь период хозяйственной деятельности, приводимые при определении Базового сценария.

В Проектном сценарии также необходимо предусмотреть мероприятия по раскрытию информации, связанной с реализацией Климатического проекта (проведение социологических опросов и иных исследований), учету мнения населения на соответствующей территории, а также привлечению местного населения к работам по реализации Климатического проекта и последующему мониторингу.

Таким образом, описание использования осушенного торфяника должно содержать описание всего периода его хозяйственного использования и предполагаемого использования в рамках Проектного сценария.

При разработке Проектного сценария, необходимо учитывать виды и назначение использования территории, на которой реализуется Климатический проект, как на сегодняшний день, так и на перспективу. Данная информация может быть получена из документов территориального планирования, в которых определены назначения территорий исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований (Глава 3, Градостроительного кодекса Российской Федерации).

В Проектном сценарии должен быть определен план управления территориями на весь проектный период. В проектную документацию включается следующая информация:

- цели и задачи Климатического проекта;
- мероприятия и пути достижения поставленных целей (описание основных проектных решений);
- картографическое обеспечение, включающее как минимум:
 - картографический материал масштаба 1:5000-1:10000 ⁷ для представления детального плана земельного участка;
 - картографический материал масштаба 1:25000 для ситуационного плана расположения территории Климатического проекта;

⁷ Масштаб картографического материала может быть изменен в зависимости от площади проектной территории

- картографический материал масштаба 1:5000-1:10000 для отображения реализации проектных решений;
- изображение основных сооружений, используемых при реализации Климатического проекта;
- результаты гидрологического моделирования территории реализации Климатического проекта с указанием динамики на период реализации Климатического проекта;
- оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) реализации проектных мероприятий;
- социальные аспекты – перечень всех заинтересованных сторон, описание рисков, которые могут возникнуть при реализации Климатического проекта и в последующие годы, а также мероприятия по их снижению или недопущению;
- оценка биоразнообразия и мероприятия по его улучшению или же не ухудшению (в случае присутствия на территории проекта особо ценных представителей флоры и фауны);
- информация о заказчиках и реализаторах Климатического проекта;
- описание возможных рисков в течение всего периода существования проекта, возможные пути их снижения, а также возможный план мероприятий при их возникновении.

В проекте должны быть предусмотрены корректирующие действия, если в течение пяти лет после реализации проекта не наблюдаются изменения на проектных территориях в виде увеличения уровня болотных вод, либо иных изменений, определенных в Разделе 10. В этом случае вносятся изменения в проектную документацию и дополнительно проводятся корректирующие действия на местности (Раздел 11).

В рамках Проектного сценария проводятся расчеты выбросов ПГ на весь срок сохранения результатов проекта, т.е. 100 лет.

Все выбросы рассчитываются по двум основным ПГ – CO₂ и CH₄. Далее проводится пересчет в тонны CO₂-экв.

Все расчеты актуализируются по мере поступления достоверной информации, но не реже чем один раз в пять лет по итогам ежегодного мониторинга и постоянно измеряемых показателей (поток ПГ, климатические характеристики, динамика уровня болотных вод и т.д.). Приоритет имеют фактические данные и их вклад в изменения потоков ПГ.

Наиболее точный и достоверный способ расчета потоков ПГ, который отражает фактическую ситуацию на территории Климатического проекта, представлен в п.2.8 настоящей Методологии. Тем не менее, для проведения обобщенных и предварительных расчетов потоков ПГ могут использоваться различные методики международного и национального уровня, в том числе:

- факторы эмиссии МГЭИК [35];

- метод расчета на основе косвенных факторов эмиссии (GEST-подход) [3];
- Приказ Минприроды России от 27.05.2022 №371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» [5, Раздел 12,13] или же не противоречить им.

Также могут использоваться иные методики расчета с указанием публикации их в научных рецензируемых источниках. Применение методик должно быть мотивировано и обосновано в проекте и должно давать сопоставимые результаты с вышеуказанными методиками. Данный факт должен быть подтвержден при верификации.

В рамках обоснования дополнительных положительных эффектов от реализации Климатического проекта реализатор вправе привести экономическую оценку изменения иных экосистемных услуг, на которые влияют мероприятия Климатического проекта. Такими экосистемными услугами могут быть – изменение биоразнообразия, повышение качества атмосферного воздуха, улучшение качества и количества поверхностных и грунтовых вод и другие [8, 9, 29].

7.1. Расчет чистого сокращения выбросов парниковых газов

Чистое сокращение выбросов ПГ рассчитывается исходя из оценки по четырем основным элементам – изменение в запасах углерода в углеродных пулах, изменение в объемах потоков ПГ, потенциал снижения пожарной опасности и предотвращения пожаров, все выявленные утечки от проектной деятельности.

Для общей оценки снижения выбросов ПГ в результате Климатического проекта формулу (1) можно преобразовать в следующий вид:

$$NEP^{RDP} = \frac{44}{12} \times (\Delta C^{BL} - \Delta C^{PS}) + \Delta GHG^{rewetted} + FRP - GHG^L \quad (14)$$

Снижение выбросов ПГ в результате обводнения с учетом формулы (8) оценивается для каждой страты следующим образом:

$$\Delta GHG_{i,t}^{rewetted} = S_{i,t} \times ((GHG_{GEST-CO2,i,t}^{BL} + GHG_{GEST-CH4,i,t}^{BL}) - (GHG_{GEST-CO2,i,t}^{PS} + GHG_{GEST-CH4,i,t}^{PS})) \quad (15)$$

где:

$\Delta GHG_{i,t}^{rewetted}$ – снижение выбросов ПГ в результате обводнения в страте i в год t , mCO_2 -экв./год;

$S_{i,t}$ – общая площадь страты i в Проектном сценарии, га;

$GHG_{GEST-CO_2,i,t}^{BL}$ – выбросы CO_2 от базовых GEST в страте i в год t в Базовом сценарии, mCO_2 -экв./год;

$GHG_{GEST-CH_4,i,t}^{BL}$ – выбросы CH_4 от базовых GEST в страте i в год t в Базовом сценарии, mCO_2 -экв./год;

$GHG_{GEST-CO_2,i,t}^{PS}$ – выбросы CO_2 от проектных GEST в страте i в год t в Проектном сценарии, mCO_2 -экв./год;

$GHG_{GEST-CH_4,i,t}^{PS}$ – выбросы CH_4 от проектных GEST в страте i в год t в Проектном сценарии, mCO_2 -экв./год;

$i = 1, 2, 3, \dots$ (Mps или Mbl) страты торфяной залежи в Проектном или Базовом сценариях проекта;

$t = 1, 2, 3 \dots$ Tr годы, прошедшие с начала осуществления проектной деятельности;

44/12 – коэффициент перевода углерода в углекислый газ, равный отношению относительной молекулярной массы диоксида углерода к относительной атомной массе углерода.

Исходя из формулы (15) общий эффект по изменению потоков ПГ суммируется за все годы и по всем стратам по следующей формуле:

$$\Delta GHG^{rewetted} = \sum_{t=1}^{Tr} \sum_{i=1}^{Mps} \Delta GHG_{i,t}^{rewetted} \quad (16)$$

где:

$\Delta GHG^{rewetted}$ – снижение выбросов ПГ в результате обводнения до года Tr, mCO_2 -экв.;

$\Delta GHG_{i,t}^{rewetted}$ – снижение выбросов ПГ в результате обводнения в страте i в год t , mCO_2 -экв./год;

FRP – снижение выбросов ПГ при предотвращении появления пожаров на территории проекта до года Tr, mCO_2 -экв.;

GHG^L – утечки в результате реализации Проектного сценария, mCO_2 -экв.;

$i = 1, 2, 3, \dots$ (Mps или Mbl) страты торфяной залежи в Проектном или Базовом сценариях проекта;

$t = 1, 2, 3 \dots$ Tr годы, прошедшие с начала осуществления проектной деятельности.

7.2. Адаптационные процедуры

В случае, когда мониторинговые работы первых пяти лет после реализации проектных мероприятий не зафиксировали существенных изменений по ключевым показателям, принятым в разделе 10, следует предусмотреть адаптационные (корректирующие) процедуры реализации Климатического проекта.

В рамках реализации данных процедур должны быть выявлены основные причины и факторы неэффективности реализованных мероприятий или же приведено обоснование, что это произошло по независящим от реализатора причинам (например, засушливые годы и т.д.). На основе полученной информации должны быть определены и реализованы дополнительные корректирующие мероприятия.

Адаптационные процедуры должны быть выполнены в соответствии с общей концепцией проектных решений и соответствовать проектной документации, предъявляемой для валидации. Данный факт подтверждается при верификации.

8. Оценка выбросов от утечек проектной деятельности

Согласно Приказу Минэкономразвития России от 11 мая 2022 г. № 248 мероприятия проекта не должны приводить к совокупному увеличению массы выбросов ПГ или снижению уровня их поглощения вне области влияния таких мероприятий.

При разработке и реализации Климатического проекта необходимо предусмотреть мероприятия, направленные на уменьшение или исключение негативного воздействия на существующую систему землепользования на прилегающих землях с точки зрения возможного увеличения выбросов ПГ.

Такие территории могут иметь различный правовой режим и назначение, например, линейные сооружения (авто- и ж/д дороги, ЛЭП, трубопроводы), территории населенных пунктов, сельскохозяйственные угодья, леса различного статуса и назначения.

В этой связи в Проектном сценарии необходимо определить все возможные и предполагаемые варианты воздействия на соседние территории. Эти варианты должны исходить из необходимости достижения следующих целей:

- минимизация или исключение влияния Климатического проекта на существующую систему землепользования на соседних территориях;
- минимизация или исключение воздействия на прилегающие территории, которое может увеличить выбросы ПГ с них.

В случае выявления факторов возможного негативного влияния, необходимо учесть данные увеличения выбросов ПГ на прилегающих территориях при расчетах Базового и Проектного сценариев. В данном случае необходимо рассчитать величину утечек (GHG^L) в формулах (1) или (14) по соответствующим методологиям. Для этого необходимо учесть максимальное количество всех видов утечек, в том числе:

- утечки рынка;
- смена видов деятельности;
- экологические утечки (влияние на выбросы ПГ на прилегающих территориях проекта).

9. Минимизация риска неустойчивости

В рамках разработки проектной документации Климатического проекта реализатор предусматривает возможные риски возникновения форс-мажорных катастрофических явлений, возникновение и развитие которых может полностью или частично уничтожить накопленный на момент его возникновения положительный результат.

Как правило, к таким явлениям относят чрезвычайные обстоятельства непреодолимой силы, в первую очередь это различные природные явления – ураганы, землетрясения, пожары, уничтожение древостоя вредителями и болезнями леса (в случае присутствия и сохранения древостоя,) и др. К таким обстоятельствам могут быть отнесены аварии и катастрофы техногенного характера в случае, если в непосредственной близости от территории реализации Климатического проекта расположены опасные производственные объекты, и иные события, влияющие на перспективу реализации Климатического проекта и его результаты.

Для минимизации негативных последствий форс-мажорных катастрофических явлений реализатор имеет право разработать дополнительные мероприятия по недопущению или же снижению вероятности таких явлений. Примером этого могут быть специализированные дополнительные мероприятия по снижению пожарной опасности на территории Климатического проекта. Разработка и реализация таких мероприятий позволит существенно снизить риски уничтожения накопленного положительного эффекта Климатического проекта.

В случае возникновения катастрофических явлений во время периода кредитования Климатического проекта, реализатор должен предпринять все возможные с его стороны действия по снижению их негативного воздействия.

Факт возникновения чрезвычайных обстоятельств, а также меры, предпринимаемые реализатором по снижению негативного воздействия, должны быть зафиксированы, подтверждены документально и представлены верификатору для доказательства того, что данные катастрофические явления невозможно было предотвратить.

Реализатор не несет ответственность за состояние проектных территорий и увеличение количества выбросов ПГ, выделяемых с них, в случае, если докажет, что возникшие форс-мажорные катастрофические явления находились вне его контроля, их нельзя было разумно ожидать либо избежать или преодолеть.

При этом производится перерасчет количества выбросов ПГ как Базового, так и Проектного сценариев, начиная с даты завершения катастрофического явления.

Для реализации Климатического проекта рекомендуется разработать систему оценки рисков, которые могут возникнуть в периоде кредитования

на всех стадиях Климатического проекта. Для этого реализатор проекта составляет максимально подробную матрицу с указанием следующей информации:

1. Основные этапы реализации Климатического проекта.
2. Описание рисков, которые могут возникнуть на каждом этапе Климатического проекта.
3. Описание вероятности наступления рисков. Для этого могут быть использованы варианты оценки «низкий, средний, высокий» или любые другие понятные цифровые шкалы.
4. Описание влияния каждого риска на результаты всего Климатического проекта. Для этого также могут быть использованы варианты оценки «низкий, средний, высокий» или любые другие понятные цифровые шкалы.
5. Описание периода влияния каждого риска на весь Климатический проект.
6. Для каждого риска разрабатываются мероприятия по его минимизации или же недопущению (в случае возможности таких действий применительно к каждой описываемой ситуации риска).
7. Указывается время реализации каждого мероприятия, снижающего или не допускающего появления рисков (в случае возможности таких действий применительно к каждой описываемой ситуации риска) (табл.9.1).

Реализатор вправе включить в проектную документацию иную дополнительную информацию, связанную с возможными рисками утраты или существенного снижения полезного результата Климатического проекта.

Реализатор обязан учитывать риски непостоянства в целях общей оценки целесообразности реализации Климатического проекта на выбранной территории.

Необходимо предоставить гарантии, что результаты проекта сохранятся 100 лет. За каждые 10 лет, на которые не распространяются гарантии, необходимо дисконтировать 3% выписанных углеродных единиц.

В случае наступления форс-мажора во время кредитного периода и при должном обосновании может быть пересчитана базовая линия с учетом этого явления.

Для минимизации риска опасного явления форс-мажор после кредитного периода при каждой выписке углеродных единиц необходимо дисконтировать 15%.

Таблица 9.1. Оценка рисков Климатического проекта

Этап реализации Климатического проекта	Описание рисков	Вероятность наступления	Влияние на проект	Период влияния	Способы минимизации	Период минимизации
		1. Низкая 2. Средняя 3. Высокая	1. Низкая 2. Средняя 3. Высокая	1. Подготовительный 2. Период реализации 3. 1-2 год после реализации 4. Весь период Климатического проекта	Подробное описание мероприятий по снижению каждого риска	Описание срока, когда необходимо реализовать данные мероприятия
		Шкала от 1 до 5 или другие	Шкала от 1 до 5 или другие			

10. Методы предотвращения двойного учета, негативного воздействия на окружающую среду и общество

Результатом реализации проектных мероприятий является снижение выбросов ПГ с территории Климатического проекта. Данное снижение выражается в конкретных углеродных единицах, рассчитанных по обоснованным в данном Климатическом проекте методикам или же непосредственно измеренных на территории Климатического проекта.

С целью подтверждения получения результата проводится предварительная валидация Климатического проекта и в дальнейшем верификация реализации проекта. Валидатор/верификатор должен быть официально зарегистрирован в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Официальным верификатором проводится проверка факта изменения выбросов ПГ. План проведения верификации разрабатывается отдельно. Официальный верификатор должен иметь в своем штате специалиста, с подтвержденными компетенциями в области использования торфяных ресурсов, а также удовлетворять иным требованиям национального законодательства. Все недостатки, выявленные в процессе верификации, должны быть научно обоснованы.

Таким образом, с целью недопущения двойного учета результаты проектов, зарегистрированные в национальном реестре, не могут быть повторно зарегистрированы в других реестрах.

В случае, если объекты внутри границ проекта, указанные в настоящей методологии, принадлежат разным юридическим лицам (или находятся в оперативном управлении у разных юридических лиц), то проектная документация должна включать в себя описание процедур исключения возможности двойного учета сокращения выбросов ПГ, потенциально достигаемых в результате проектной деятельности, закреплённых в договорных соглашениях. Также рекомендуется органу по валидации/верификации исключить двойной учет одного и того же проекта (территории Климатического проекта), в результате поданных заявок от разных юридических лиц, во время процедуры валидации Климатического проекта на стадии, предшествующей его регистрации в Национальном реестре.

Данные единицы могут быть приняты для отчета ОНУВ и в этом случае сохраняются в национальном реестре. Также углеродные единицы могут быть реализованы на международном рынке углеродных единиц. В этом случае соответствующие углеродные единицы исключаются из национального реестра и вносятся в реестр той страны, в которой осуществляет деятельность компания, приобретая углеродные единицы.

Допускается реализация углеродных единиц, полученных в результате реализации одного Климатического проекта, частично на международном рынке, а частично на внутреннем.

В рамках подготовки Климатического проекта необходимо провести оценку воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по реализации Климатического проекта, мероприятиях по охране окружающей среды, в том числе по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности, предотвращению негативного воздействия на окружающую среду и ликвидации последствий такой деятельности.

С целью повышения социальной значимости Климатического проекта рекомендуется отчислять 10-15% полученной выгоды от реализации углеродных единиц на развитие территорий муниципального образования, в границах которого реализуется Климатический проект.

11. Рекомендации в отношении изменения и/или сохранения базовой линии в случае продления периода кредитования и проектной деятельности

При продлении кредитного периода проект подлежит проверке с элементами валидации и технической оценки органом по валидации и верификации для определения необходимых обновлений базовой линии, дополнительности и количественной оценки сокращений выбросов.

Для обновления базовой линии пересматривается и обновляется подход к ее определению, основные параметры и допущения, используемые в анализе. Базовая линия должна отражать условия начала нового периода кредитования и быть действительной в течение этого периода.

Дополнительность при возобновлении периода кредитования проверяется на соответствие критериям в Руководстве № 001 «Обоснование дополнительности проектной деятельности» на дату начала нового периода кредитования.

12. Нормативные ссылки

1. Peatland Code. Version 1.2. April 2022. The International Union for Conservation of Nature (IUCN). National Committee United Kingdom
2. IPCC 2014, 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds). Published: IPCC, Switzerland
3. Couwenberg J, Thiele A, Tanneberger F, Augustin J, Bärtsch S, Dubovik D, Liashchynskaya N, Michaelis D, Minke M, Skuratovich A, Joosten H (2011): Assessing greenhouse gas emissions from peatlands using vegetation as a proxy, *Hydrobiologia*, 674, 67-89.
4. ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации.
5. Приказ Минприроды России от 27.05.2022 N 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» (с 01.03.2023 г. (за исключением отдельных положений, вступающих в силу с 1 марта 2024 года)).
6. Приказ Минприроды России от 30.06.2015 №300 «Об утверждении методических указаний и руководства по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации» (до 01.03.2023 г.).
7. Распоряжение Минприроды России от 30.06.2017 № 20-р «О методических указаниях по количественному определению объема поглощения парниковых газов».
8. Joosten H, Brust K, Couwenberg J, Gerner A, Holsten B, Permien T, Schäfer A, Tanneberger F, Trepel M, Wahren A (2013): MoorFutures. Integration von weiteren Ökosystemdienstleistungen einschließlich Biodiversität in Kohlenstoffzertifikate - Standard, Methodologie und Übertragbarkeit in andere Regionen, BfN-Skripten 350.
9. Панов В.В. Расчет экосистемных услуг от торфяников
10. Der MoorFutures Standard. 2017.
11. Methodologie für MoorFutures-Projekte. 2017.
12. «ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Газы парниковые. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации заявлений в отношении парниковых газов» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2021 N 1031-ст).
13. ГОСТ Р ИСО 14065-2014 Газы парниковые. Требования к органам по валидации и верификации парниковых газов для их применения при аккредитации или других формах признания.

14. ГОСТ Р ИСО 14066-2013 Парниковые газы. Требования к компетентности групп по валидации и верификации парниковых газов.
15. Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2022 N 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к климатическим проектам, формы и порядка представления отчета о реализации климатического проекта».
16. Кокорин А.О., Липка О.Н., Суляндзига Р.В. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН. WWF России, Москва, 2015 г., 92 стр.
17. A/R Methodological tool “Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in A/R CDM project activities”. Version 01.
18. Руководство №001 «Обоснование дополнительности проектной деятельности». ИГКЭ, 2023 г.
19. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения.
20. VCS Module VMD0019 Methods to project future conditions.
21. ГОСТ 21123-85. Торф . Термины и определения.
22. Липка О.Н., Андреева А.П., Кокорин А.О., Мазнева А.В. Изменение климата и сохранение биоразнообразия. Глоссарий терминов. – М.: ФГБУ «ИГКЭ», 2023. – 124 с.
23. ТКП 17.09-02-2011 (02120) Технический кодекс установившейся практики. Выбросы и поглощение парниковых газов. Правила расчета выбросов и поглощения от естественных болотных экосистем, осушенных торфяных почв, выработанных и разрабатываемых торфяных месторождений. Минприроды. Минск.
24. Панов В.В. Болотообразовательный процесс и торфяные ресурсы. Восстановление торфяных болот: Учебное пособие. Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2007. 80 с.
25. Ralf Seppelt*, Carsten F. Dormann, Florian V. Eppink, Sven Lautenbach and Stefan Schmidt. A quantitative review of ecosystem service studies: approaches, shortcomings and the road ahead. Journal of Applied Ecology 2011, 48, 630-636 doi: 10.1111/j.1365-2664.2010.01952.x.
26. Задеренко О.И., Ямпольский А.Л., Власов Е.Б. Временные рекомендации по проектированию обводнения выработанных и выведенных из эксплуатации площадей торфяных месторождений / Рекомендации по сохранению и рациональному использованию торфяных болот России. Ч.3. Комментарии: М.Л. Крейндли. Москва, 2008 - 112 с.
27. ГОСТ 19185-73. Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения.
28. Инструкция по восстановлению торфяных болот после добычи торфа, Минприроды РФ, 1998 г.
29. ГОСТ Р 59782-2021. Биологическое разнообразие.

30. СП 82.13330.2016. Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75" (утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 N 972/пр.

31. Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»

32. Методологии №0010 «Лесовосстановление (крупномасштабные проекты)», ИГКЭ, 2023.

33. Методологии №0011 «Улучшенное управление лесным хозяйством, в том числе защита лесов от пожаров», ИГКЭ, 2023.

34. Методологии №0012 «Улучшение управления лесным хозяйством, в том числе снижение воздействия лесозаготовок», ИГКЭ, 2023.

35. 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Общее описание территории Климатического проекта

№ п/п	Наименование	Описание
1	Общая информация об организации	
1.1	Название организации	
1.2	Форма юр.лица/физ.лица	
1.3	Руководитель	
1.4	ОГРН/ИНН	
1.5	Адрес	
1.6	Телефон	
1.7	E-mail	
2	Информация о земельном участке	
2.1	Субъект Российской Федерации	
2.2	Муниципальное образование	
2.3	Расположение населенных пунктов	
2.4	Географические координаты узловых точек участка (WGS-84)	
2.5	Кадастровые номера з/у (при наличии)	
2.5	Категория земель	
2.7	Вид разрешенного использования	
2.8	Форма собственности	
2.9	Собственники/арендаторы з/у	
2.10	Наличие обременений на з/у	
2.11	Вид фактического землепользования на дату начала проекта	
2.12	Наличие коммуникаций и инфраструктуры (трубопроводы, ЛЭП, дороги, здания и сооружения и т.д.)	
2.13	План использования территории согласно документам территориального планирования	
2.14	Общие фото типичных участков	
3	Информация о торфяном месторождении	
3.1	Название торфяного месторождения	
3.2	Номер по справочнику торфяного фонда	
3.3	Наличие/отсутствие действующих лицензий на добычу торфа	

№ п/п	Наименование	Описание
3.4	Основные характеристики торфяника – средняя мощность торфа, тип торфяника и проч.	
3.5	Ориентировочная дата окончания добычи торфа и иного экономического использования территории (при наличии)	
4	Описание смежных землепользователей	
4.1	Соседствующие з/у и информация по ним, в том числе:	
4.1.1	кадастровые номера	
4.1.2	категория земель и вид использования	
4.1.3	собственники/арендаторы	
4.1.4	наличие/отсутствие обременений	
4.1.5	Населенные пункты	
5	Дополнительная информация	

Протокол полевого обследования

№ п/п	Наименование	Описание
1.	Дата	
2.	Место проведения работ	
3.	ФИО исполнителя	
4.	Номер точки обследования	
5.	Координаты точки обследования и описание, в том числе:	
5.1	общие фото	
5.2	ортофотоплан	
5.3	вид нарушенности территории (фрез.поля или иное)	
5.4	остаточная мощность торфа, м	
5.5	подстилающая порода	
5.6	уровень болотных вод, -м	
5.7	основные характеристики болотных вод (рН, электропроводность, минерализация)	
5.8	общее описание растительности	
5.9	общее описание древесных насаждений (при наличии)	
5.10	наличие следов гарей	
5.11	характеристика водоосушительных и водопропускных каналов (размеры поперечных сечений, состояние бровок, наличие и направление движения воды, бобровые плотины, наличие мостов-переездов и проч.)	
5.12	наличие и описание инфраструктуры и инженерных коммуникаций (при наличии)	

Мониторинг Климатического проекта

№ п/п	Наименование	Описание
1.	Дата	
2.	Место проведения работ	
3.	ФИО исполнителя	
4.	Общее описание территории Климатического проекта	
5.	Описание проектных решений	
6.	Описание климатических условий, в том числе (как минимум):	
6.1	количество осадков за год, мм	
6.2	количество испарений, мм	
6.3	количество солнечной радиации	
7	Перечень однородных классов наземного покрова, встречающихся на территории КП и их площади на начало мониторингового периода	
8	Карта однородных классов наземного покрова на начало мониторингового периода	
9	Перечень однородных классов наземного покрова, встречающихся на территории КП и их площади на конец мониторингового периода	
10	Карта однородных классов наземного покрова на конец мониторингового периода	
11	Перечень и расположение ключевых наиболее репрезентативных площадок размером 10*10 м	
12	Информация по каждой площадке на основе «Протокола полевого обследования»	
12.1	<i>Номер точки обследования</i>	
12.2	<i>Координаты точки обследования и описание, в том числе:</i>	
12.2.1	<i>общие фото</i>	
12.2.2	<i>ортофотоплан</i>	
12.2.3	<i>вид нарушенности территории (фрез.поля или иное)</i>	
12.2.4	<i>остаточная мощность торфа, м</i>	
12.2.5	<i>влажность верхнего слоя торфа (0,2 м), %</i>	

№ п/п	Наименование	Описание
12.2.6	<i>естественная плотность верхнего слоя торфа, кг/м³</i>	
12.2.7	<i>содержание углерода в торфе, кг/м³</i>	
12.2.8	<i>подстилающая порода</i>	
12.2.9	<i>уровень болотных вод, -м</i>	
12.2.10	<i>основные характеристики болотных вод (рН, электропроводность, минерализация)</i>	
12.2.11	<i>общее описание растительности</i>	
12.2.12	<i>общее описание древесных насаждений (при наличии)</i>	
12.2.13	<i>наличие следов гарей</i>	
12.2.14	<i>характеристика водоосушительных и водопропускных каналов (размеры поперечных сечений, состояние бровок, наличие и направление движения воды, бобровые плотины, наличие мостов-переездов и проч.)</i>	
12.2.15	<i>наличие и описание инфраструктуры и инженерных коммуникаций (при наличии)</i>	
13.	Количество фактических выбросов парниковых газов, в том числе:	
13.1	CO ₂ , т/га*год	
13.2	CH ₄ , т/га*год	
14.	Наличие/отсутствие дополнительных утечек в течение мониторингового периода, в том числе:	
14.1	виды утечек	
14.2	причины утечек	
14.3	объемы утечек, тСО ₂ -экв.	
15.	Фактические данные по биоиндикаторным видам флоры и фауны (разрабатывается отдельно по каждому КП)	
16.	Наличие очагов пожаров на территории КП, в том числе:	
16.1	точки очагов (GPS-координаты)	
16.2	площадь распространения, га	
16.3	время горения, дней	
16.4	объем сгоревшего торфа, м ³	
16.5	объем сгоревшей надземной и подземной живой и мортмассы, м ³	
17.	Изменение УБВ за период мониторинга (1 или 2 года), +/- м	
18.	Потери/накопление углерода в торфе и неторфяных пулах, м ³	

№ п/п	Наименование	Описание
19.	Общие выводы по результатам мониторинга, в том числе:	
19.1	произошли ли изменения	
19.2	достигнуты ли ключевые цели КП	
19.3	есть ли изменение общественного мнения у стейкхолдеров	
20	Общее суммарное сокращение/увеличение ПГ за мониторинговый период, тСО2-экв.	