

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫБЫВШИХ ИЗ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ МОЛОДЕЧНЕНСКОГО РАЙОНА

Ракович В. А., Бамбалов Н. Н.

*Государственное научное учреждение «Институт природопользования
Национальной академии наук Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь, mire4@tut.by*

Приведены результаты оценки воздействия выработанных торфяных месторождений Молодечненского района на окружающую среду, включая их гидрологический режим, загрязнение поверхностных и подземных вод продуктами разложения торфа, эмиссию диоксида углерода в атмосферу и изменение ландшафтов. Установлено, что 1 295 га сельскохозяйственных земель на выработанных торфяных месторождениях непригодны для этой цели и подлежат экологической реабилитации.

Ключевые слова: торфяное месторождение; Молодечненский район; воздействие на окружающую среду.

RATIONAL USE PEATDEPOSITS AFTER PEAT EXCAVATION OF THE MOLODECHNO DISTRICT

Rakovich V.A., Bambalov N.N.

*Institute for Nature Management of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus, mire4@tut.by*

Researches of effect of cutover peatlands effect on environment, including a hydrological mode of adjacent territories, pollution of superficial and underground waters by products of decomposition of peat, issue dioxide carbon in atmosphere and change of landscapes are resulted. The quantitative estimation of influence on environment is executed on an example of the cutover peatlands of Molodechno district.

Key words: peat deposit; Molodechno district; environmental impact.

В Молодечненском районе выработанные торфяные месторождения и участки используются в основном в сельском и лесном хозяйстве. Однако не всегда капиталовложения в сельскохозяйственную рекультивацию дают ожидаемый экономический эффект вследствие того, что не все торфяные месторождения по своим природным характеристикам (геоморфологическим, геологическим, гидрологическим, агрохимическим и др.) пригодны для создания на них сельскохозяйственных земель [1].

Большинство выработанных торфяных месторождений и отдельных участков небольшие по площади. По качественным показателям придонных слоев торфа, геоморфологическому расположению месторождений на местности, с учетом потребностей района в дополнительных сельскохозяйственных и лесных землях, а также в соответствии с существовавшими ранее приоритетными направлениями использования таких площадей, они были выбраны, в основном, правильно.

Залежь остаточного слоя торфа выработанных торфяных месторождений низинная со степенью разложения 35–40 % и зольностью 15,0–20,0 %. После завершения добычи глубина остаточного слоя торфа варьировала в пределах от 0,1 до 1,0 м в связи с неровностями рельефа дна; в среднем для использования в качестве сельскохозяйственных земель при передаче землепользователям была не менее 0,5 м. Однако к настоящему времени произошло уменьшение глубины остаточного слоя торфа из-за процессов минерализации органического вещества.

Все торфяные месторождения низинного типа, вырабатывались, в основном, фрезерным способом РО «Сельхозхимия», торфопредприятием «Красное» и

торфобрикетным заводом «Березинский» в 1975–1990 годах. Выработанные участки преимущественно переданы для сельскохозяйственного использования, часть – для дальнейшего использования лесничествам, построены пять водоемов.

В районе имеются примеры изменения принятых ранее направлений использования выработанных торфяных месторождений. Как показала практика, некоторые месторождения, выработанные РО «Сельхозхимия» и передаваемые для использования в сельскохозяйственном производстве, по целевому назначению фактически использоваться не могут из-за необходимости значительных финансовых вложений на проведение мелиоративных работ и рекультивацию. Поэтому со временем такие неиспользуемые земли зарастают древесно-кустарниковой растительностью и часто заболочены. Они относятся к категории земель, находящихся в заброшенном состоянии. Часть площадей поросших древесно-кустарниковой растительностью переданы в ведение лесничеств.

Подстилающими торфяную залежь грунтами являются пески и сапрпель.

При научном обосновании рекомендаций по изменению направлений использования выработанных торфяных месторождений была дана оценка их воздействия на окружающую среду, которая осуществлялась на основе ряда научных разработок [2–6], а также оценка продуктивности сенокосов.

По Молодечненскому району общая площадь выработанных торфяных месторождений составляет 5 188 га, а осушающее действие каналов распространяется на площадь 5 738 га, т. е. общая осушенная площадь больше суммарной площади выработанной части всех торфяных месторождений района на 11 %. Это объясняется тем, что часть выработанных площадей затоплены под водохранилища, а на участках, подстилаемых мергелем, торфотуфом, идет активный процесс повторного заболачивания.

Так, осушительная система выработанной части торфяного месторождения Мостище при площади, на которой выполнена разработка торфяной залежи, равной 643 га, оказывает осушающее воздействие на площадь 726 га, что на 13 % больше площади самой разработки. Аналогично для торфяного месторождения Чисть – эти площади соответственно равны 1 152 и 1 267 га, т. е. осушительная система указанного торфяного месторождения распространяет свое осушающее действие на прилегающую территорию, площадь которой на 10 % превышает площадь разработки. И так далее по всем другим торфяным месторождениям Молодечненского района.

Осушение и разработка торфяных месторождений оказывают сильное воздействие на окружающую среду, и если после завершения добычи торфа выработанные торфяные месторождения остаются в осушенном состоянии, то независимо от направлений их использования – сельскохозяйственного, лесохозяйственного – они продолжают оказывать негативное воздействие на компоненты природной среды: поверхностные и подземные воды, водоприемники, атмосферу, ландшафты и биологическое разнообразие.

Вместо аккумуляции торфа, энергии, биогенных элементов и воды, происходят процессы обезвоживания торфяной залежи, разложения и минерализации органического вещества торфа, геохимического выноса биогенных элементов за пределы торфяных месторождений.

Болотные ландшафты прекращают свое существование, а вместо них образуются антропогенно нарушенные, деградированные и пожароопасные территории. В связи с уничтожением местообитаний уничтожаются или вытесняются болотные и околотовные виды растений и животных.

Вместо перехода биогенных элементов и энергии из биогенного круговорота в геологический происходит процесс обратного перехода биогенных элементов из

геологического круговорота вещества и энергии в биогенный. Этот процесс продолжается до тех пор, пока не минерализуется весь остаточный слой торфа.

Вместо обогащения атмосферы кислородом и очистки ее от избытка диоксида углерода, происходят изъятие из атмосферы кислорода на биохимическое окисление остаточного слоя торфа, и эмиссия в нее диоксида углерода в результате минерализации органического вещества.

Если к выработанным участкам примыкают сельскохозяйственные угодья на суходолах, как, например, к торфяным месторождениям Сивица, Чисть, то в засушливые периоды на суходольных землях с песчаными и супесчаными почвами, дренируемых осушительными системами, расположенными на торфяниках, будет усиливаться дефицит влаги для сельскохозяйственных культур, что негативно повлияет на величину и качество урожая. Для суходольных земель, примыкающих к торфяному месторождению Сивица, эта площадь составит до 14 га, к торфяному месторождению Чисть – до 115 га. Вместе с тем в нормальные и обильные по увлажнению вегетационные сезоны не будет негативного влияния осушительных систем выработанных торфяных месторождений на продуктивность таких суходолов.

Если к выработанным торфяным участкам примыкают болотные экосистемы, как, например, на торфяном месторождении Мостище, то неразрабатываемые части этого торфяного месторождения будут подсушены на площади 83 га, и это негативно будет влиять на состояние данных болотных экосистем в течение всего времени действия осушительных каналов.

Если выработанные участки соприкасаются с лесами, как, например, на торфяных месторождениях Мостище, Чисть, то это приведет к подсушению лесных фитоценозов и к их смене, в частности, ольховые фитоценозы, размещающиеся по окраинам торфяных болот, после осушения могут быть трансформированы в другие фитоценозы.

Для оценки воздействия выработанных торфяных месторождений на поверхностные и подземные воды были взяты минимальные величины годового стока растворенных веществ, равные 0,45 т/га органических и 0,55 т/га минеральных веществ [5-6], с учетом того, что эти территории используются для возделывания луговых трав.

При площадях выработанных торфяных месторождений, исчисляемых десятками и сотнями га, суммарное поступление водорастворимых веществ в водоприемники составляет десятки и сотни т в год. Например, с торфяного месторождения Чисть в течение годового биоцикла каналы может поступать 531 т органических и 648 т минеральных веществ, с торфяного месторождения Сивица соответственно 6 т и 8 т и так далее по другим выработанным торфяным месторождениям. При поступлении в водоприемники эти довольно значительные количества разнообразных веществ изменяют химический состав вод и повышают их эвтрофикацию, что в конечном итоге негативно сказывается на функционировании экосистем водоприемников.

Для выработанных торфяных месторождений, использующихся под посадки леса, вынос водорастворимых веществ принят такой же, поскольку процессы разложения торфа здесь также имеют место, однако воды с облесенных выработанных участков чище, чем с используемых в сельском хозяйстве, так как они не содержат минеральных удобрений и пестицидов. Часть водорастворимых веществ с нисходящим током поступает в подземные воды. Соотношение между этими двумя потоками зависит от гранулометрического состава грунтов, подстилающих остаточный слой торфа: чем более водопроницаемы подстилающие торфяную залежь грунты, тем больше продуктов распада торфа поступает в подземные воды и, наоборот, с уменьшением их водопроницаемости возрастает количество водорастворимых веществ, поступающих в подземные воды.

Высокую степень пожароопасности имеют выработанные торфяные месторождения, используемые для лесопосадок и переданные в ведение лесхозов. Для

снижения пожароопасности на всех территориях лесхозов предусмотрен комплекс профилактических противопожарных мероприятий, включая ограничение доступа людей и транспортных средств в засушливые периоды, поэтому они менее пожароопасны, чем выработанные неиспользуемые участки торфяных месторождений. В Молодечненском районе к таким месторождениям следует относить Мостище, Березинское.

Среднюю степень пожароопасности имеют выработанные торфяные месторождения, используемые в качестве сельскохозяйственных земель. В Молодечненском районе такую степень пожароопасности имеют 3 выработанных торфяных месторождений. Они менее пожароопасны, чем выработанные торфяные месторождения, находящиеся под лесом, потому что на сельскохозяйственных землях при рекультивации территорий предусматривается создание водорегулирующих сооружений, а поверхность торфяных почв закрыта посевами многолетних трав. По этим причинам торфяные пожары на сельскохозяйственных землях бывают реже, чем на лесных.

Низкую степень пожароопасности имеют выработанные торфяные месторождения, у которых уровни грунтовых вод находятся на поверхности почвы или выше нее. В Молодечненском районе к таким объектам относятся выработанные торфяные месторождения (либо участки) на которых построены водоемы (Березинское, Мостище, Чисть).

Суммарное количество диоксида углерода, выделяемого всеми выработанными торфяными месторождениями Молодечненского района, ежегодно составляет 18 095 т, в том числе 17 030 т с выработанных участков и 1 065 т с осушенных, но невыработанных зон торфяных месторождений, прилегающих к выработанным участкам.

Кроме этого, диоксид углерода выделяется в больших количествах при торфяных пожарах, однако этот вид воздействия выработанных торфяных месторождений не учитывался, ввиду случайности возникновения на них пожаров.

В настоящее время выработанные торфяные месторождения Молодечненского района используются полностью или частично в сельском хозяйстве, в основном, как сенокосы. Некоторые из них используются неэффективно и поэтому зарастают кустарником. Часть месторождений (либо их участков) используются в лесохозяйственном направлении (Мостище, Чисть, Березинское).

Как правило, низкая эффективность использования выработанных торфяных месторождений в качестве сельскохозяйственных земель обусловлена их природно-генетическими особенностями, в частности, наличием мергеля, сапропеля в подстиляющем грунте, содержащих карбонаты кальция. При высоком содержании карбонатов кальция фосфор фосфорных удобрений переходит в неусвояемые для растений формы. Даже при внесении повышенных доз фосфорных удобрений растения на таких почвах испытывают фосфорное голодание, а возделываемые многолетние травы дают низкие урожаи. Использовать такие земли в сельском хозяйстве невыгодно, поэтому они постепенно превращаются в бросовые территории. Еще одной причиной является неровность рельефа из-за наличия карьеров на торфяном месторождении, а также невозможность создания оптимального водно-воздушного режима на выработанных торфяных месторождениях, осушаемых с помощью насосных станций. Наличие в подстиляющем грунте сапропеля является серьезным препятствием в сельскохозяйственном освоении таких месторождений из-за плохой проходимости сельскохозяйственной техники на таких площадях.

На выработанных торфяных месторождениях Мостище, Березинское целесообразно изменить направление использования на природоохранное, которое может быть реализовано в двух вариантах: первый – естественное лесовозобновление с

постепенным заболачиванием и формированием заболоченных лесов, второй – осуществить повторное заболачивание этих территорий путем строительства перемычек. В обоих случаях будут сформированы заболоченные леса, однако при естественном лесовозобновлении в течение 15–25 лет возможны пожары на этих территориях. Хотя первый вариант не требует финансовых вложений, экономически более выгоден второй, так как тушение пожаров стоит дороже повторного заболачивания.

Отказавшись от сельскохозяйственного использования малопригодных для этой цели земель, район выиграет экономически и экологически, так как прекратятся затраты на возделывание малопродуктивных лугов, исчезнет осушающее воздействие на прилегающие территории, прекратится эмиссия диоксида углерода в атмосферу, вырастет лес, возобновятся процессы образования и накопления торфа, а также процессы поглощения из атмосферы диоксида углерода и выделение в неё кислорода, восстановятся местообитания биоразнообразия.

Экологическая эффективность естественного лесовозобновления с постепенным заболачиванием на площади 1 295 га позволит прекратить эмиссию диоксида углерода в количестве 1 510 т в год и увеличить поглощение диоксида углерода из атмосферы ежегодно в количестве 1 036 т.

На выработанных торфяных месторождениях, используемых в сельском хозяйстве, целесообразно осуществить мероприятия по улучшению лугов, что существенно повысит их продуктивность. Экономическая эффективность от этих мероприятий на площади 1 829 га составит 36,6–54,9 тыс. руб. в год.

Библиографические ссылки

1. Бамбалов Н. Н., Матусевич Л. В., Мееровский А. С. [и др.] Причины низкой продуктивности сельскохозяйственных земель на выработанных торфяных месторождениях // Земля Беларуси. 2010. Вып. 4. С. 30-37.
2. Бамбалов Н. Н., Ракович В. А. Роль болот в биосфере. Минск: Бел. наука, 2005. С. 208.
3. Тановицкая Н. И., Шевцов Н. В., Соколовский Г. В., Козулин А. В. Особенности формирования стока и зон влияния осушенных и выработанных участков болот на прилегающие территории // Природопользование. Вып. 16. 2009. С. 95–100.
4. Бамбалов Н. Н., Ракович В. А., Тановицкая Н. И. [и др.] Оценка воздействия выработанных торфяных месторождений на окружающую среду // Природопользование. Вып. 15. 2009. С. 108–115.
5. Крайко В. М. Состав торфяно-болотных вод и методы их очистки при освоении торфяных месторождений. Дис. канд. тех. н. Мн. 1985.
6. Лиштван И. И., Крайко В.М. Мелиорация торфяных месторождений и качество поверхностных вод // Современные проблемы изучения, использования и охраны природных комплексов Полесья: Тез. докл. Междунар. науч. конф. Мниск, 1998. С. 114.