

УДК 630*43(470.311)

Лукьянова Т.С., Матвеев Н.П., Ганина Т.Д., Сушкова И.В.
Московский государственный областной университет

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРООПАСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЗАПАДНОЙ МЕЩЕРЫ

T. Lukyanova, N. Matveyev, T. Ganina, I. Sushkova
Moscow State Regional University

CURRENT ISSUES OF FIRE RISK TERRITORIES OF WEST MESCHERA

Аннотация. Мещера – зандровая песчаная равнина. На ее территории, благодаря леднику, скопились водные ресурсы. Именно ледник, стоявший на севере низменности, был поставщиком накопления воды. Сегодня источником пополнения воды в низменности являются только дождевые и снеговые осадки. Грунтовые воды первого уровня (верховодка), благодаря мелиорации XX в., ушли в мелиоративные каналы. Сегодня горит пересушенный торф. Его толщина в отдельных местах, переработанных торфопредприятиями, может достигать 6-8 метров. Необходимо найти другие методы предохранения торфа от горения, вместо воды Мещеры. Это могут быть, например, суглинки.

Ключевые слова: увлажненные территории; Мещера; торфяники; грунтовые воды; пирогенно-песчаные; пирогенно-торфяные почвы.

Abstract. Meschera is an outwash sandy plain. Due to the glaciers in the north of the region Meschera has accumulated waters. Today the only source of water on the territory is precipitation. The first level of subsoil waters, because of the 20th century meliorating processes, had gone to the irrigational canals or dried up. Today dry peat is burning. Its thickness is nearly forming from 6 to 8 meters. We must find some other methods, besides the Meschera waters, to put out fires. This could be loamy soils, for example.

Key words: wet territories; peat; subsoil waters; pyrogenic and sandy soils; pyrogenic and peat soils.

Мещера – это территория аллювиально - зандровой низменности (высота до 130 м), со смешанными лесами (на песках – сосновые боры, по долинам рек – луга). Запасы воды в Мещере находятся и в малых реках, и в озерах, и в болотах, и в увлажненных территориях. Низина в пределах Шатурского района расположена всего в сотне километров от гигантского мегаполиса Москвы с населением намного более 10 млн. жителей, нуждающихся в чистой воде и чистом воздухе. Мещера находится в центральной части Восточно-Европейской равнины между реками: Клязьмой на севере, рекой Москвой на юго-западе, рекой Окой на юге и рекой Судогой на востоке. Это область, где самой природой были созданы значительные водные и рекреационные богатейшие ресурсы. В первую очередь – запасы чистой питьевой воды, которую уже не одно десятилетие так ценит местное население. Продукт, без которого человек не может ни жить, ни существовать.

Для того чтобы накопились запасы ценнейших водных ресурсов, проходили целые геологические эпохи. Западная Мещера расположена в пределах прогиба кристаллического фундамента Русской платформы Московской синеклизы. Рельеф Мещеры образовался, в основном, в дочетвертичный период. К мощным отложениям относят юрские глины, пески, илы (мощностью 20-40 м), образовавшиеся в условиях теплого моря. Наиболее длительные континентальные периоды наблюдались в пермско-триасовое время (доюрское) и в палеоген-

неогеновое время. Однако окончательно рельеф низины сформировался в ледниковую и послеледниковую эпохи [1, 25-37]. Четвертичное оледенение захватило северную часть Западной Мещеры. Граница ледника проходила по реке Клязьме. Обводнение приледниковой зоны, в которую непосредственно входила рассматриваемая территория, было так велико, что низины заполнились озерами или превратились в мощные долины стока талых ледниковых вод. В них оседали взвеси, образуя зандровые равнины с песчаными и супесчаными отложениями, наиболее распространенными и в настоящее время на Мещере. Высокая обводненность сохранялась и в периоды ледниковый и межледниковый. Неоднократно проявлялись морские и континентальные режимы. При континентальных стадиях местность размывалась, закладывались речные долины и междуречья. Сегодня мощность ледниковых песчаных отложений достигает местами 10-30 м. Крупные ледниковые озера и долины стока преобразовывались в заболоченные территории с сосновыми борами и сосново-еловыми лесами, которыми так богат рассматриваемый край.

Естественных озер на территории Западной Мещеры (Шатурский район) около 50, площадь самого крупного озера Святого составляет 13 км². Вся речная сеть замыкается на приток Волги – реку Оку. Западная Мещера в пределах Шатурского района ограничена тремя крупными реками. На юго-западе протекает река Цна, а на юго-востоке – река Пра. Протяженность каждой из рек в пределах района не превышает 10-15 км, в связи с чем основными считаются притоки – реки Поля и Ялма. Длина реки Поля – 50 км. Ялма вытекает из Туголесских болот и имеет длину 20 км. Их ширина редко превышает несколько метров. Река Поля имеет глубину от 4 до 7 м., у Ялмы глубины еще меньше. В межень реки теряются в болотах, блуждая среди увлажненных территорий. Питание рек за счет атмосферных осадков, болот и грунтовых вод. Сегодня гидрографическая сеть за счет многочисленных мелиораций сильно изме-

нена человеком.

В районах флювиогляциальных песчаных отложений, в областях водоразделов и склонов долин, возникали в Мещере верховые болота. Низинные же болота располагаются на первой или второй террасах в речных долинах. Причиной тяготения верховых болот к водоразделам, а низинных – к речным долинам является происходящее, все время в одном направлении, обеднение области водоразделов растворимыми минеральными соединениями, с одной стороны, и обогащение речных долин – с другой. Большую роль в обеднении водораздела играет почвообразовательный процесс. Именно он ведет в лесной зоне к оподзоливанию почв водоразделов. Уносимые при оподзоливании элементы, такие, как калий, кальций, фосфор и железо, подхватываются грунтовыми водами и скапливаются в местах их выхода в речных долинах. Основным фактором, определяющим тип болота, является степень распределения минеральных веществ. Играет роль и положение верхового болота на плоской песчаной террасе или склоне водораздела. Велика дренажная роль песчаных террас, и вследствие этого высока степень разложения торфяников.

Основным фактором, способствующим созданию на верховом болоте «динамических центров», является режим болота, который связан с рельефом подстилающей материнской породы, с водами окружающей среды, с дном торфяного болота. Условия насыщения почвы водой создаются под влиянием косвенных факторов болотообразования – климата, рельефа и состава грунтов, то есть основных элементов, определяющих ландшафт территории. Климат может изменять условия образования торфяных болот. В настоящее время климат уменьшает образование торфяных болот. Связанное с климатом начало отложения торфа и, следовательно, образование болота происходит в случаях избыточной влажности. Может возникать высокий уровень грунтовых вод, вызывавший в послеледниковую эпоху начало отложения торфа. Притеррасные болота, ключевые болота

возникают из-за выходов ключей. Делювиальные воды поверхностного стока, поступающие со склонов, являются дополнительным источником водного питания для болот, расположенных в водораздельных котловинах местности. Нарастание зыбуна (сплавины) из мхов и осок на поверхности озера также может служить образованию болота.

Как указывает в своей работе Сидорова М.В., с годами «максимальные снегозапасы на Восточно-Европейской равнине будут повсеместно снижаться в 2 раза, снижение весеннего половодья возможно в 3-5 раз. При неблагоприятном варианте потепления, здесь весеннее половодье может исчезнуть как фаза водного режима, а холодный период года будет представлять собой последовательность снегодождевых паводков» [7, 25]. При таких условиях общий режим водных ресурсов Мещеры значительно усложнится, а их запасы значительно уменьшатся.

В связи с биохимическим разложением, при недостатке кислорода на заболоченных местностях происходит постоянный прирост торфа за счет отмирающих деревьев, кустарников, мхов.

Болота Мещеры – особый тип наземных водных экосистем. В результате движения воды по болотам ил и связанные с ним биогены оседают, а вода очищается по мере просачивания в грунтовые воды. То есть наиболее важной ролью болот является фильтрация воды перед тем, как она оказывается в озерах, реках, грунтовых водах. Таким образом, увлажненные такими водами местности гораздо выгоднее использовать для местобитания многочисленных птиц и диких животных, применять их как заказники или рекреационные ресурсы, а не превращать их в «бросовые» бедленды, каковыми сегодня являются переработанные торфопредприятиями территории Шатурского района.

Рассматриваемый регион еще в 20-е 30-е гг. XX в. стал привлекать энергетиков и торфодобытчиков. Начинаясь добыча торфа с ручной резки. К восьмидесятым годам XX в. 90% объема промышленно добытого торфа производилось и производится по

технологии фрезерного торфа [5, 179-180]. Однако в результате длительного антропогенного вмешательства в экосистемы болот изменился гидрологический и химический режимы, видоизменилась структура растительного покрова, произошла полная смена фитоценозов с образованием вторичного, не восстанавливаемого до первичного, растительного покрова. Растительный покров на указанных территориях чахлый: береза повислая не более 3 м., вейник, иван-чай, осока. Но, что наиболее опасно для всей Мещеры, стали возникать ежегодные пожары именно на выработанных торфяниках. Как указывал еще Герасимов А.Д. [1, 35], «в пограничном слое» сохранились пни, которые не выкорчевывались с тридцатых годов XX столетия. В последующие десятилетия пни накапливали в себе болотное железо и стали плотным, водонепроницаемым слоем для дождевых и снеговых осадков. Под ними возникли «карманы» с накопленным болотным газом и лежащими остатками пересушенного торфа. При этом при мелиорации тридцатых годов XX в. верховодка (первый уровень грунтовых вод) была спущена в прорытые каналы. Как предполагают известные исследователи Косов В.И. и другие в работе «Торф»: «К недостаткам технологии добычи торфа фрезерным способом следует, в первую очередь, отнести изменение гидрологического режима за счет снижения уровня грунтовых вод на прилегающих к торфяному месторождению территориях; крайне низкий коэффициент использования торфозапасов;...загрязнение атмосферного воздуха, что конечным образом изменяет установившееся биологическое, гидрологическое, геологическое, микроклиматическое равновесие на данной территории; резкое возрастание риска пожароопасности, как на полях добычи торфа, так и на местах складирования пней и штабелей торфа; смещение водного и углеродного циклов в сторону снижения и, как следствие, повышение температуры приземного воздуха» [4, 26]. Кроме того, благоприятны условия накопления болотного газа в понижениях рельефа материнской подстилающей

породы. При этом торфяники горят и летом, и зимой. Причины самовозгорания, ведущие к низовым и верховым пожарам, привели к полной смене экосистемы. Известные исследователи почв Зейдельман Ф.Р., Шваров А.П. указывают, что «на таких территориях сформировались совершенно новые, непригодные для развития растительного покрова, почвы: пирогенно-песчаные и песчаные (или супесчаные), пирогенно-торфяные на песках, супесях, пирогенно-древесно-песчаные или супесчаные» [3, 138-139].

Самовозгорание является постоянной угрозой распространения задымления в ряде регионов: Московском, Владимирском, Рязанском и др. Наиболее сильные пожары происходили в 1972, 2002, 2004 гг., наиболее тяжелыми пожарами были в 2010 г. Сегодня многие мелиораторы [2] предлагают заливать Мещеру ее же водами по старой технологии мелиорации. Однако такой способ избавления от пожаров не только малоэффективен, он порочен, так как поверхностные воды рек (Оки, Клязьмы, Пры и других рек, из которых предполагается перебрасывать воды) уйдут в пески зандровых равнин, из которых сформирован рельеф Мещеры. Мещера будет иметь вид пустынный с речными руслами, напоминающими вади в пустыне Сахара. Таким образом, к факторам низовых и верховых пожаров в Мещере следует отнести:

1/ отсутствие научных представлений о функционировании болотных экосистем Мещеры;

2/ необдуманную мелиорацию тридцатых годов XX в.;

3/ недостатки технологии добычи торфа фрезерным способом.

Кстати, фрезерный способ добычи торфа оставался доминирующим до конца XX столетия, то есть 90% объема добычи торфа производилась по технологии фрезерного торфа.

Однако возможное избавление от горящих бедлендов в Мещере все же имеется. Прежде всего, необходим научный подход к изучению современных бедлендов Мещеры. То есть необходимо составить ряд специали-

зированных карт, в том числе по вертикальному электроразведанию, радиоэлектромагнитному профилированию территории; провести тепловую съемку и полевые работы территорий, преобразованных торфопредприятиями. Необходимо также точно представлять себе масштаб и последовательность методики и работ по тушению территории. В современной литературе рядом известных авторов предлагаются методы тушения, альтернативные мелиоративным работам XX в. По представлению академика Маслова Б.С., «при пожарах земля выступает на стороне воды против огня, препятствуя его распространению. Не зря издавна используют для борьбы с огнем опашивание, окапывание заболоченных земель, включая окрайки болот, создавая заслон продвижению огня. В земледелии на торфяных почвах эффективен прием землевания торфа путем внесения в пахотный слой торфяной почвы» [6; 2]. Зейдельман Ф.Р. и Шваров А.П. предлагают ряд мероприятий по рекультивации пирогенных образований при пятнистом и сплошном выгорании осушенных почв: а) дренаж; б) планировку; в) внесение на поверхность увеличенных масс суглинистого грунта (400-500т/га) в пирогенно-песчаные и песчано-пирогенные (или супесчаные) образования» [3, 139].

По мнению авторов данной статьи, требуется окапывание, внесение суглинистого грунта в горящие торфяные залежи при ворошении с оставшимся торфом. Удельный вес торфа равен $0,75 \text{ г/см}^3$, в качестве породы используется суглинок, вес которого равен в среднем $2,6 \text{ г/см}^3$. Суглинка потребуется в 3,5 раза меньше, чем выработанного торфа. Породы суглинка (можно с песком) при ворошении и продавят торф, и потушат горящий торф [5, 120]. Такой процесс остановит горение. Следующим этапом станет посадка луговых семян. В отдельных точках требуется бурение скважин для освобождения болотного газа. На отдельных, в основном центральных, пирогенных образованиях можно использовать водные ресурсы из вырытых еще в 30-е гг. мелиоративных канав, глубина

которых иногда достигает 6-8 метров.

Мещеру еще можно сохранить в отдельных ее частях. Нужно только сначала полностью затушить торфяники, на следующем этапе постоянно вести мониторинг низменности. Использовать в дальнейшем Мещеру можно только как кладезь чистейших водных и рекреационных ресурсов с полным исключением промышленной эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Герасимов Д.А. Торф. Его происхождение, залегание и распространение.. М.-Л.: Гос.науч.-техн. горное дело, 1932. 66 с.
2. Губер К.В. и др. Мелиорация земель в Нечерноземной зоне. / К.В. Губер, В.Г. Круцко, Е.П. Панов.-М: Россельхозиздат, 1986. 221 с.
3. Зейдельман Ф.Р., Шваров А.П. Пирогенная и гидротермическая деградация торфяных почв, их агроэкология, песчаные культуры земледелия, рекультивация. М.: МГУ, 2002. 155 с.
4. Косов В.И., Беляков А.С., Белозеров О.В., Гогин Д.Ю. Торф: Ресурсы, технологии, геоэкология. СПб., 2007. 450 с.
5. Лукьянова Т.С. Целесообразность и возможности дальнейшего существования увлажненных территорий западной части Мещеры // Экологические проблемы Московской области / Мин-во экологии и природопользования МО. М.: МГОУ, 2010.
6. Маслов Б.С. Не надо топить болота! Хрупкий мир природы. // Советская Россия. 11 нояб.
7. Сидорова М.В. Оценка возможных изменений речного стока в XXI веке на территории Восточно-Европейской равнины. Автореферат дисс. ... к.г.н. М.: МГУ, 2010. 25 с.