

ЛЕСНЫЕ ЛАНДШАФТЫ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ ПОСЛЕ ЕГО МЕЛИОРАТИВНОГО ОСВОЕНИЯ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

В.Н. Киселев, доктор географических наук, профессор
Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка
г. Минск, Беларусь

Е.В. Матюшевская, кандидат географических наук, доцент,

А.Е. Яротов, кандидат географических наук, доцент,

П.А. Митрахович, кандидат биологических наук, доцент,
Белорусский государственный университет
г. Минск, Беларусь

Аннотация

Современная пространственная дифференциация азональных лесных ландшафтов Белорусского Полесья произошла под влиянием неизменных в течение длительного времени региональных факторов: тектонического строения и гидрогеологических условий. Разгрузка напорных вод и миграция металлосодержащих растворов привели к формированию устойчивых почвенно-геохимических локалитетов на покровных кварцевых песках. Изменчивость климата и антропогенное воздействие на естественное развитие природной среды не повлияют на изменения в пространственной хорологии этих ландшафтов Белорусского Полесья.

Ключевые слова: Белорусское Полесье, ландшафты, мелиорация, климат, экология

Abstract

V.N. Kiselev, E.V. Matushevskaya, A.E. Yarov, P.A. Mitkovich

LANDSCAPES AFTER RECLAMATION IN CLIMATE VARIABILITY ON BELARUSIAN POLESYE FOREST AREA

Modern spatial differentiation of forest landscape of Belarusian Polesie formed under the influence of constant regional factors: the tectonic structure and hydrogeological conditions. Pressure water exit and metal migration solutions have led to formation of stable soil-geochemical localities on the cover quartz sands. Climate variability and anthropogenic impact on natural environment do not affect changes in the spatial chorology forest landscapes of the Belarusian Polesye.

Keywords: Belarusian Polesye, landscapes, reclamation, climate, ecology

Полесская низменность – южный сегмент дуги песчаных низин от Германии до Урала в окраинной полосе плейстоценового материкового оледенения. Наибольший масштаб водно-земельные мелиорации в течение более двух столетий приобрели в ее северной части – Белорусском Полесье. К этим азбучным сведениям приходится обращаться в связи со снижением интереса как к самому региону, так и к результатам, особенно экологическим, его крупномасштабного мелиоративного преобразования, а также в связи с ожидаемым смещением природных зон при потеплении климата.

Потеря интереса к географическому образованию, а также современные реалии в природопользовании (использование, воспроизводство и охрана природных ресурсов, техногенное разрушение и загрязнение среды, развитие рекреации и туризма с одновременно усиливающимся прессом на природу) требуют воскрешения и пополнения знаний о своеобразной природе этого региона.

В результате более чем двухвекового его мелиоративного освоения создана культура, при которой развитие общества и каждого его индивида, а также производимые им материальные и духовные ценности определяются целенаправленно трансформированной природной средой. Накоплен уникальный опыт перехода к образу жизни из одного качественного состояния природной среды в другое.

Экономика этой культуры оказалась тесно привязанной к измененной среде, дальнейшая трансформация которой может привести к ее деградации. Беларусь – одна из европейских стран, в современной истории которой результаты мелиоративных работ имеют существенное значение. Опыт Полесья являет собой также часть накапливаемой экологической информации, позволяющей решать современные сложные проблемы взаимодействия природы и общества.

В средней школе география систематизирует основные представления учащихся об окружающем

мире. Однако новейшей информации о природных условиях наиболее значимых территорий и последствиях усилий, направленных на преобразование географической среды, в школьных и вузовских учебниках немного. Прежде всего, это касается Белорусского Полесья. В настоящее время в учебной, научно-популярной и художественной литературе Полесье характеризуется как территория со специфическими чертами утраченного «главного болота» или «амазонии» Европы.

Поколение, воспитываемое на искаженной (позитивной или негативной) информации о современных природных условиях своеобразного региона в центральной части Европы, о экологических и экономических результатах его мелиоративного освоения, создаст для себя очередные трудности в общении с измененной природной средой. Оно не будет подготовлено к принятию адекватных решений: новейшие представления о географических условиях и экологических последствиях во всем их многообразии пока не стали достоянием общества.

Для географического и экологического образования и воспитания нужна только объективная информация о состоянии окружающей среды. К сожалению, в последние десятилетия накопление и обновление этой информации заставляет желать много лучшего. Часть накопленной информации уже утеряна, забыта или искажена. Приобретаемые знания оказываются в противоречии с реальной географической и экологической ситуацией. Разобраться в экологической информации (особенно искаженной) и социальных проблемах, порождаемых ею, возможно только при наличии глубоких знаний о природе региона.

Исследование экологических последствий крупномасштабной осушительной мелиорации в Белорусском Полесье было наиболее активно в двух этапах – при окончании работы Западной экспедиции по осушению болот, возглавляемой И. И. Жилинским и Е. В. Опоковым (1873-1898 гг.) и в пятилетие 1971-1975 гг. с наиболее масштабным выполнением мелиоративных работ [1]. Именно в этом пятилетии особую остроту приобрела проблема экологических последствий, вызванных крупномасштабным преобразованием географических условий региона.

Разработанные Временной комиссией с использованием результатов экологических исследова-

ний в это пятилетие «Методические рекомендации по оценке влияния мелиоративных систем на экологические комплексы прилегающих территорий» были ориентированы на преодоление возникавших противоречий между мелиоративным освоением болот и заболоченных земель и его последствиями [2]. Возникает вопрос: насколько продвинулось решение тех проблем ресурсного и экологического порядка, которые уже обсуждались в то время?

Мнение о том, что мелиорация Полесья выполнялась без научного обоснования, не совсем верно. Не вдаваясь в подробности по этому поводу, следует отметить, что к этому времени белорусскими учеными были разработаны теоретические основы гидротехнического строительства на осваиваемых торфяно-болотных почвах. Проектные разработки были обеспечены топографической, инженерно-геологической, гидрогеологической, почвенно-мелиоративной и геоботанико-культуртехнической информацией, добываемой сотрудниками Белгипроводхоза (Минск) и Союзгипромелиоводхоза (Пинск) при полевых экспедиционных изысканиях, но при слабой информативности о возможных последствиях мелиоративных работ.

Природной основой мелиоративных работ является почва – основной структурный компонент природного ландшафта. Изучение ее для целей этих работ в полевых условиях выполняли выпускники БГУ (географический факультет) и БСХА. При их подготовке использовалась учебная литература, включающая к тому времени информацию о природных условиях Беларуси, как оказалась не совсем полно отражающую и даже искажающую географическую реальность. Дефект образования привел к неадекватной оценке мелиоративного потенциала переувлажненных (с позиций сельского хозяйства) земель.

Показательным примером в этом плане может служить то, что до сих пор в учебной литературе и на картах отсутствует информация о том, что на преобладающей площади Полесья литологической основой ландшафтов служат рыхлые палеоген-неогеновые кварцевые пески, перемытые водными потоками в четвертичное время. Кварцевые пески – это особая осадочная горная порода, которая не включает глинистых минералов, необходимых для возникновения почвенного поглощающего комплекса. Почвы на ней при глубоком залегании грунтовых вод

слабо развиты и отличаются исключительной бедностью. На них возникли характерные для Полесья азональные уникальные лесо-болотные ландшафты, придающие ему природное своеобразие.

Эти кварцевые пески также подстилают маломощную торфяную залежь, свойственную Полесью, способствуя ее быстрому разрушению. По-существу, рост растений на кварцевых песках с приповерхностными водами, «сырых песках», – это природная гидрореплика, при которой в хорошо аэрированной песчаной среде эти воды являются раствором, питающим растения минеральными солями, в зависимости от состава и концентрации которых формируется фитоценоз с его видовым составом. По-прежнему мало известным остается солончаковый процесс на юге Беларуси, приводящий к образованию почв с карбонатно-кальциевым и железненным горизонтом.

С момента завершения комплексных экологических исследований в первом пятилетии 1980-х годов прошло более 40 лет. Их результаты частично утеряны или забыты. К настоящему времени сложились определенные, требующие своего уточнения ресурсные и экологические реалии, в которых продолжает развиваться природная среда региона. Ландшафтным каркасом этого региона служат леса, которые с освоенными болотами и заболоченными землями образуют хорологическое единство современного природного облика юга Беларуси. В не отличающихся постоянством климатических условиях лесные формации сохраняют свое эдафотопическое господство, несмотря на измененный водный режим территории в результате осушительной мелиорации.

Основоположник учения о лесе Г. Ф. Морозов утверждал, что взаимодействие между древесными растениями во всей полноте их проявления и содержания находится не только под влиянием климата, но и, главным образом, под властью земли [3]. Эта «власть земли» сохраняет современную мозаику лесных ландшафтов Белорусского Полесья. Полученная при полевых исследованиях информация о природных условиях региона позволяет детализировать его ландшафтную структуру применительно к интересам современного представления о возникшей экологической ситуации.

Почвенно-растительный покров, главный компонент ландшафтов Белорусского Полесья, тесно

увязывается со сложными тектоническим строением и гидрогеологическими условиями [1]. Его мозаика отражает химический состав и минерализацию приповерхностного (первого от поверхности) водоносного горизонта, определяемых миграцией элементов в зоне гипергенеза.

По своему географическому положению и гидрогеологическим условиям Белорусское Полесье относится к благоприятным регионам образования карбонатно-кальциевых солончаков [1]. В результате нейтрального карбонатного процесса в зонах разгрузки напорных вод, обогащенных гидрокарбонатом кальция при неглубоком залегании (10-40 м) коренных мергельно-меловых отложений, на обширных безуклонных или слабоуклонных низинах образуются своеобразные гидроморфные карбонатно-кальциевые солончаки в пределах болотно-карбонатно-солончакового комплекса. Они занимают овальные в плане взбугрения высотой до 1 м и поперечником от нескольких десятков до сотен метров среди мелкозалежных низинных болот. Участие солончаков может превышать более 50 % площади мелиорированных массивов. Торфяник и сами солончаки подстилаются кварцевыми песками. На взбугрениях с этими почвами среди кальцетрофных мелкозалежных низинных болот сформировались дубравы, естественное возобновление которых после вырубки в XIX в. и начале XX в., осушительной мелиорации и сельскохозяйственного использования торфяников оказалось невозможным.

Быстрая сработка маломощной торфяной залежи и сплошное карбонатонакопление на всей освоенной площади приводит к образованию пустошей. В настоящее время такая экологическая угроза реально существует на крупнейших массивах болотно-карбонатно-солончакового комплекса, расположенных южнее Днепроско-Бугского канала, по среднему течению Ясельды, в водосборах малых рек Ведричи, Щары и др. Нет экономического резона ежегодно перепахивать эти земли для получения низких урожаев, пока не произошла их полная деградация. Их целесообразно передать для ведения лесного хозяйства. Эту трудную задачу лучше решить сейчас.

Вернуть лес на болотно-карбонатно-солончаковый комплекс будет трудно. Как правило, карбонатные взбугрения остаются бесплодными даже при прекращении их сельскохозяйственного

использования. Единственным древесным растением, которое поселяется на таких землях, является береза. Новейшие детальное исследование гидрогенно-карбонатных ландшафтов Полесья, выполненные Н. В. Михальчуком [4], будут способствовать решению проблемы дальнейшего использования этих мозаичных земель.

Горизонтальная миграция металлосодержащих растворов от Балтийско-Черноморского водораздела к уровню базиса эрозии подземного стока в долине Припяти [5] привела к образованию на локальных участках иллювиально-гумусово-железистых подзолов с гидрогенным накоплением железа, алюминия и магния вплоть до образования рудяковых горизонтов (болотных руд). Именно этот эдафотоп по окраине проточных ложбин и заболоченных пойм малых рек занят «островными» ельниками Полесья [6]. Ель, не растущая на кварцевых песках, требовательна к минеральному питанию [3] и в этом эдафотопе является конкурентным победителем за место произрастания в борьбе с сосной и другими древесными породами.

На дерново-заболоченных почвах, включая их оподзоленные разности, без карбонатно-кальциевых и иллювиально-гумусово-железистых горизонтов доминирующее положение получила формация черноольховых лесов, распространившаяся на мезотрофные низинные болота.

Гидрогеохимический фон локализованных территорий, являющийся порождением тектонических и гидрогеологических особенностей полесского региона, определит пространственную дифференциацию растительного покрова по господству чувствительных к нему лесобразующих пород – дуба, ели и ольхи черной только в том случае, при котором он мог отразиться при непосредственном нахождении вод или их капиллярной каймы в верхней части песчаного почвенного профиля так называемых «сырых песков».

Сосна мало потребляет влагу и умеет ею пользоваться в условиях физиологической сухости. Сухолюбивость и малая требовательность к плодородию почвы позволяет этой древесной породе создавать обширные чистые насаждения на бедных и сухих, преимущественно кварцевых песках, перемытых водою, и на верховых болотах [3]. Не встречая конкурентов, она на кварцевых песках Белорусского

Полесья образует однородные насаждения мшистой и лишайниковых групп ассоциаций.

На сырых кварцевых песках с глубиной залегания грунтовых вод в первом метре от поверхности почвы она представлена черничной группой ассоциаций. Вселяющиеся сюда ель и дуб могут существовать в ранге подлеска.

Понижение грунтовых вод в результате осушительной мелиорации выступает как один из наиболее вероятных экологических факторов, способных оказать влияние на состояние и продуктивность лесных экосистем. Однако выполненные исследования привели к выводу, что изменения в состоянии и продуцировании древесной массы сосновых насаждений под влиянием понижения приповерхностных грунтовых вод несущественны [7].

Фиксируемое некоторое снижение интенсивности накопления ее запасов нельзя объяснить повсеместным действием осушительных систем по причине изменчивости климатических условий. В нижних ярусах растительности сосняков мшистых изменений под влиянием осушительных систем не наблюдается. В сосняках черничных в отдельных случаях отмечалось отмирание некоторых видов подроста, подлеска, травяно-кустарничкового и мохового покрова.

Влияние понижения грунтовых вод на сосновые биогеоценозы Белорусского Полесья, которое остается проблематичным, может оказаться наиболее результативным спустя длительное время, в течение которого произойдет трансформация напочвенного покрова и смена поколений древостоя. Сформировавшиеся сосновые биогеоценозы могут противостоять ожидаемому (с позиций экологически озабоченности) влиянию понижения питающих вод в результате осушительной мелиорации. Как сформировавшиеся равновесные природные системы, в значительной мере приспособленные к резкому колебанию увлажненности песчаной почвы за весь период роста древостоя (чередование засушливых и влажных лет).

Понижение грунтовых вод в почвах на кварцевых песках, сопровождающее осушительную мелиорацию, в конечном итоге может оказать решающее значение на формирование лесных массивов юга Беларуси при смене поколений леса, которая происходит преимущественно путем искусственного возобновления после сплошных рубок.

В настоящее время продолжает практиковаться облесение бросовых песчаных земель, оказавшихся непригодными для сельскохозяйственного использования. В результате этих лесокультурных работ формируются одновозрастные насаждения, которые с первых лет существования развиваются в условиях искусственного понижения грунтовых вод. Длительное иссушение верхнего слоя песчаной почвы на кварцевых песках приводит к гибели культуры сосны со слабо развитой корневой системой или ее повреждение энтомофагами.

Сосна в плужных бороздах на вырубках и на бывших сельскохозяйственных землях после передачи их лесному хозяйству заранее обречена на борьбу за выживание. И эта борьба не всегда приводит к успеху: в результате формируются насаждения полупустынного облика. В этих экстремальных условиях никакая другая древесная порода, кроме сосны, выжить не может.

Такая смена поколений леса указывает на то, что самой природой Полесья определены ограничения в использовании ее лесных и земельных ресурсов. Для сохранения экологического значения сосновых лесов на кварцевых песках необходимо сократить их роль в лесопромышленных целях. К сожалению, эти особенности природы Полесья по причине неполноты их познания не были учтены при обосновании, проектировании и выполнении мелиоративных работ. Неполнота познания и искаженная информация о Полесье как «главном болоте Европы» дефектно отразилась в подготовке специалистов в области природопользования.

Как отмечалось, эдафотопом, требовательным к минеральному питанию ели, является иллювиально-гумусово-железистый подзол, на котором ель образует однородные насаждения. Как правило, это ельники черничные с листовым и кустарничковым ярусами, часто встречающиеся на мелиорированных территориях.

В настоящее время «островные» ельники Белорусского Полесья находятся в условиях уже стабилизировавшегося после завершения осушительной мелиорации сопредельных болот и заболоченных земель уровня грунтовых вод, но в продолжающихся изменениях климата. Они по-прежнему привлекают к себе внимание в связи с возможной деградацией уже после крупномасштабной водно-земельной мелиора-

ции в современных климатических реалиях. Интерес к проблеме сохранения «островных» ельников в современной тенденции изменения климатических условий возродился в последнее время.

Осушительная мелиорация, понизив уровень приповерхностных грунтовых вод, перевела «островные» ельники в иное экологическое состояние по сравнению с существовавшим ранее. После понижения грунтовых вод, сопровождающего осушительную мелиорацию, поверхностной корневой системе ели с хорошо развитыми корневыми лапами и физиологически активными окончаниями, расположенными выше иллювиально-гумусово-железистого горизонта, затруднительно использовать минеральные ресурсы грунтовых вод. Корневая система не в состоянии преодолеть этот плотный горизонт.

Кварцевые пески, слагающие литологический профиль почвы, не обогащают почвенный раствор питательными веществами. Практически единственными источниками их пополнения после понижения грунтовых вод, оказываются подстилка и листовая опад, минерализация которой определяется температурными условиями и увлажнением атмосферными осадками.

После понижения грунтовых вод, сопровождающего осушительную мелиорацию, благополучие «островных» ельников сохраняется за счет вовлечения минеральных ресурсов подстилки и листового опада в корневое питание, потребность в котором возросла при потеплении климата.

«Островные» ельники Полесья в экологии и биологическом разнообразии этого региона имеют несравненно большее значение, чем в экономике лесного хозяйства. Современное состояние (наличие сухостоя, бурелома и ветровала, захламленность, вырубка и лесные пожары) вызывает тревогу за их сохранность на территории региона. Однако естественное расселение ели за пределы «островных» локалитетов в подсушенные мелиорацией ольсы и ее проникновение в сосняки черничные свидетельствует о том, что ель сохранится на Полесье, не смотря на осушение переувлажненных земель и изменение климата.

Современная пространственная дифференциация растительного покрова Полесья произошла под влиянием неизменяющихся в течение длительного времени региональных факторов: тектонического строения и гидрогеологических условий – разгруз-

ки напорных вод коренной мергельно-меловой толщи и миграции металлосодержащих растворов, в совокупности приведших к устойчивому образованию почвенно-геохимических локалитетов.

Независимо от изменчивости климатических условий и антропогенного вмешательства в естественное существование природной среды, сосна не сдаст своих позиций на принадлежащих ей по праву господства кварцевых песках в Белорусском Полесье. Она по-прежнему будет оставаться на этих перемытых водными потоками отложениях.

Ель, требовательная к минеральному питанию, не покинет локалитеты с иллювиально-гумусово-железистым подзолом. Следует заметить, что в украинской части Полесья ее в настоящее время больше (64 «островных» ельника) [8], чем в белорусской (32) [9]. Ввиду того, что ель является агрессивным эдификатором, не исключается ее дальнейшее вселение в сосняки черничные и ольсы.

Оставшиеся после мелиоративного освоения Полесья насаждения ольхи черной сохраняют свое местонахождение на низинных болотах и дерново-

заболоченных почвах без карбонатно-кальциевых и железистых конкреционных комплексов. Искусственное возобновление дубрав возможно в пределах болотно-карбонатно-солончакового ландшафтно-мелиоративного комплекса. Пойменные дубравы не оставят свои экотопы при альтернативных сценариях изменения климата.

Заключение. Современная пространственная дифференциация азональных лесных ландшафтов Белорусского Полесья произошла под влиянием неизменных в течение длительного времени региональных факторов: тектонического строения и гидрогеологических условий. Разгрузка напорных воды мергельно-меловой толщи и миграция металлосодержащих растворов от Балтийско-Черноморского водораздела привели к формированию устойчивых почвенно-геохимических локалитетов на покровных кварцевых песках. Изменчивость климата и антропогенное воздействие на естественное развитие природной среды не повлияют на изменения в пространственной хронологии этих ландшафтов Белорусского Полесья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Киселев, В. Н. Белорусское Полесье: экологические проблемы мелиоративного освоения / В. Н. Киселев. – Минск : Наука и техника, 1987. – 151 с.
2. Методические рекомендации по оценке влияния мелиоративных систем на экологические комплексы прилегающих территорий. – Минск : Ротапринт АН БССР, 1978. – 78 с.
3. Морозов, Г. Ф. Учение о лесе / Г. Ф. Морозов. – 7-е изд. – Л.: Гослесбумиздат, 1949 – 456 с.
4. Михальчук, Н. В. Гидрогенно-карбонатные ландшафты Полесья: генезис, состояние биоты, охрана / Н. В. Михальчук. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 296 с.
5. Лавров, А. П. Гидрохимические особенности подземного стока в южных частях Беларуси / А. П. Лавров // Геология и гидрогеология Припятского прогиба. – Минск : Наука и техника, 1963. – С. 160-170.
6. Киселев, В. Н. Ельники Белорусского Полесья в современных климатических условиях / В. Н. Киселев [и др.] // Мелиорация. – 2013. – № 1 (69). – С. 66-79.
7. Киселев, В. Н. Ландшафтно-экологические исследования Белорусского Полесья. / В. Н. Киселев, К. Д. Чубанов. – Минск : Наука и техника, 1979. – 104 с.
8. Мельник, В. І. Острівні ялинники Українського Полісся (еколого-ценотичні особливості та наукові основи охорони) / В. І. Мельник. – Київ : Наукова думка, 1993. – 57 с.
9. Гельтман, В. С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии / В. С. Гельтман. – Минск : Наука и техника, 1982. – 326 с.

Поступила 6.03.2017