

Кова Н.А. и др. Физиологическая характеристика хвойных растений Сибири в зимний период // Тр. Ин-та леса и древесины. Новосибирск, 1963. Т. 60. С. 5—16. 12. Новицкая Ю.Е. Физиологические особенности зимостойкости хвойных растений из Карелии // Физиология и биохимия зимостойкости древесных растений. Уфа, 1974.

УДК 630.22:502.3+627.514 (28) (476)

И.Ф.МОИСЕЕНКО

## ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСОВ В СВЯЗИ С ОБВАЛОВАНИЕМ ДОЛИН СРЕДНИХ И КРУПНЫХ РЕК В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

Леса, расположенные в поймах рек, не требуют осушительно-мелиоративных работ, так как в исторически сложившихся условиях наших пойм развиваются те лесные сообщества, которые приспособились к значительному обводнению в период паводка (апрель—май и даже июнь).

Вопросы охраны пойменных лесов в связи с обвалованием и мелиорацией возникли у нас в середине 70-х годов, спустя 10 лет после начала сельскохозяйственного освоения пойменных участков р. Припять. В связи с тем что в поймах рек необходима защита мелиорированных земель от паводковых потоков, были применены мелиоративные системы польдерного типа, которые отличаются от обычных наличием ограждающих дамб вокруг объекта и насосной станции, способной поддерживать заданный водный режим в системе. При строительстве польдерных систем обвалование дамбами производится в основном с трех сторон, четвертой ограждающей стороной польдера является надпойменная терраса. Таким образом, в гидромелиоративную систему включается поступление паводковых вод реки. В пойме такие объекты сооружаются на заболоченных, иногда закустаренных участках, исключая лесные массивы. Объекты могут располагаться по обе стороны русла реки за зоной меандр.

При использовании таких систем возник ряд проблем, связанных с влиянием дамб и сопутствующих при их строительстве глубоких каналов на прилегающие леса. В начальной стадии решения некоторых вопросов для ТЭО инженерных мероприятий по защите от затопления и мелиорации поймы р. Припять были выявлены [1] отдельные участки леса в приусловой, центральной, пойме и описано их состояние.

В 11-й пятилетке нами обследовались польдерные системы с лесной растительностью, изучены все лесные массивы поймы р. Припять [2] и выявлены негативные последствия влияния обвалования и мелиорации на древесную растительность.

В лесных поймах (в основном двусторонних) крупных и средних рек лесистость не превышает 15 % пойменной площади.

Поймы наиболее крупных рек (исключая р. Припять) — Немана, Березины, Сожа, Днепра в среднем и нижнем течении имеют ширину соответственно 1,2—3, 1,5—5, 1,5—4 и 1,5—8 км. Ширина пойм средних по величине рек в среднем и нижнем течении достигает 3 км [8].

В поймах рек лесные массивы — единственные естественные территориальные структуры, которые выполняют многообразные экологические и

природоохранные функции, включая сохранение генофонда и поддержание устойчивости популяции растительного и животного мира. Задача состоит в том, чтобы леса сохранили свое типологическое и флористическое разнообразие. Для этого необходимо, чтобы лесные массивы были связаны между собой цепью природных объектов, так называемых русл или каналов миграции. В малолесных поймах все леса заслуживают пристальной охраны.

Пойменные леса являются хранителями влаги, они сокращают поверхностный сток, переводя его во внутриводосборный, защищают корневыми системами берега рек от размыва; играют значительную противозерозионную роль, защищая почву, дамбы и каналы от смыва и размыва; аккумулируют твердый сток в период половодий, предотвращая заиливание рек, озер и водоемов; сдерживают пыльные бури, повышают урожайность сельскохозяйственных культур на прилегающих участках. Они имеют важное значение в стабилизации уровня воды в реке и в ликвидации опасности загрязнения вод пестицидами. И, наконец, пойменный ландшафт без лесной и луговой растительности не может удовлетворить эстетические запросы людей.

Освоение земель, которое проводится в поймах, влияет на изменение гидрографической пойменной сети и во многом меняет гидрологический режим прилегающих территорий, а следовательно, изменяет облик пойменных лесов. Были выявлены экологические условия, которые создаются в результате изменения гидрологического режима.

Особенность охраны пойменных лесов в связи с обвалованием мелиоративных систем заключается в том, что для создания условий сохранности леса необходимо прежде всего учитывать неспособность древесной растительности выдерживать условия затопления и подтопления в вегетационный период и близость глубоких каналов, которые образуются вследствие сооружения дамб обвалования.

Характер поймы определяется уклоном местности. В ландшафтном отношении в поймах рек различаются плоские, плосковыпуклые, мелко- и крупногрядистые участки в различных сочетаниях. Гряды и межгрядные понижения чередуются, они направлены вдоль русла реки, а в отдельных местах имеют серповидную форму.

Разберем ситуации в поймах рек, при которых могут находиться польдеры и леса, и влияние дамб на леса.

В соответствии с условиями обвалования и природоохранными мероприятиями ограждающие дамбы со стороны русла реки должны располагаться вне пояса меандрирования [4]. Ширина такого пояса р. Припять колеблется от 1 до 3–3,5 км [5]. В пределах средних рек прирусловые охранные зоны могут несколько превышать пояс меандрирования и вдоль русла реки составляют 0,2–0,5 км. Довольно часто участки леса находятся в прирусловой пойме перед дамбой в незащищенной от паводков зоне. В такой ситуации, когда дамба расположена вдоль русла реки, в половодье между дамбой и рекой (за счет искусственного сужения поймы) увеличиваются скорость потока, высота и сроки паводка. Однако, как показали наши исследования, лес, находящийся в этой зоне, не испытывает заметного угнетения и практически не отличается по продуктивности (в сравнении с контрольным участком), по-видимому, вследствие кратковременности воздействия повышенного и несколько продленного паводка.

В случае, когда ограждающая дамба одной из сторон польдера расположена поперек паводкового потока и как бы сдерживает его, лес, находящийся перед дамбой, оказывается в опасной зоне, поскольку при сходе паводка в межгрядных понижениях образуется зона затопления, а на пониженных грядках — зона подтопления, где лес может погибнуть. Имеются данные, что подтопление леса в течение одного вегетационного периода может привести к гибели древостоя [6, 7]. Во избежание этого перед дамбой необходимо предусматривать разрывы в гривах для создания проточности поверхностных вод.

Примером может служить участок пойменного леса Петриковского лесхоза Глинницкого лесничества, находящийся перед напорной дамбой польдера "Сколодино", который расположен в междуречье Уборти и Припяти. Там находилось около 200 га леса. При строительстве польдера не было сооружено сбросного канала, не создан разрыв в грядках, вследствие чего погибло около 100 га леса (ольха, дуб, сосна, береза). Одни древостои погибли от затопления преддамбового участка, другие (сосняки и дубравы) — от подтопления. При освоении поймы лесная растительность часто оказывается между двумя польдерами. Если польдеры находятся на расстоянии 3–5 км друг от друга, а в промежутке между ними расположен лесной массив, огражденный с трех сторон, паводок продолжает поступать в него. Более высокие паводки преодолевают гряды и разливаются по понижениям, но отток их на спаде половодья может быть ухудшен и продолжительность затопления увеличена. Для исключения зон подтопления, а следовательно, и усыхания леса в этом случае перед напорной дамбой также необходимо создавать разрывы в гривах. В этой же ситуации большое значение для продуктивности и жизнедеятельности леса имеют придамбовые каналы, которые во внепаводковый период оказывают осушающее действие, распространяющееся, как минимум, до 2 км. А если учесть, что паводки заливают пойму не ежегодно, то при описанном варианте мелиорированные системы на протяжении всего вегетационного периода выполняют только осушительную функцию, что приводит к изменению гидрологического режима, а в некоторых случаях и к усыханию отдельных участков леса.

Мы наблюдали такое явление в междуречье Ветлицы, Припяти и Горыни, где лесной массив Турско-Лядецкого лесничества Столинского лесхоза площадью около 4 тыс. га вследствие строительства двух польдеров оказался обвалованным с трех сторон. С одной стороны в пониженных заболоченных участках в результате подтопления черноольховые древостои погибли, а отдельные куртины леса на минеральной почве вблизи дамб-каналов либо снизили прирост, либо засохли. В данном лесном массиве только за трехлетний период после обвалования было выбрано 30 тыс. м<sup>3</sup> сухостоя в черноольшаниках и дубравах. Таким образом, важно, чтобы участки леса шириной до 5–6 км не оказывались по обе стороны массива в соседстве с польдерами.

Другое положение складывается, когда расстояние между польдерами составляет 10–15 км, а в промежутке между ними располагаются участки леса. При этом леса сохраняются в состоянии, близком к естественному, а территория является переходной от естественной к мелиоративной. Продуктивность лесных фитоценозов в этих условиях изменяется как в сторону повышения, так и снижения прироста в зависимости от исходного гидрологического режима и удаленности леса от дамб-каналов.

Следующая ситуация возникает при полном обваловании пойменного леса. Такое положение получается в двух случаях. В одном из них лесные участки находятся внутри польдера под влиянием заданного водного режима, необходимого для выращивания сельскохозяйственных растений, где грунтовые воды в период вегетации составляют 40–120 см. Древостой, находящийся в таких условиях, жизнеспособен, усыханий почти не наблюдается. В другом случае лесная растительность находится на защищенной от паводковых вод территории, но не в пределах мелиоративной системы. Гидрологический режим будет складываться в основном из поверхностных вод этой ограниченной дамбами водосборной площади и осадков. При этом древостой окажется экстенсивно осушенными за счет выхода территории из условий пойменного режима и наличия прилегающих каналов польдера. Для исключения негативного влияния на лес (подтопления) требуется проточность поверхностных вод. В обоих случаях прекращен паводковый режим участков, меняется режим грунтовых вод. Вследствие этого исходные ассоциации замещаются мелиоративно-производными в течение 3–10 лет, ольсы касатиковые, осоковые трансформируются в крапивные и папоротниковые. Состав подроста, подлеска изменяется за этот же период. Состав древостоя изменится за более длительный срок (после вырубki старого поколения). Местообитания коренных дубрав и отчасти ольсов займут березняки и осинники.

При анализе данных, приведенных в работе "Ресурсы поверхностных вод СССР" (т. 5), оказалось, что в поймах более мелких рек, в пределах которых проводилось интенсивное сельскохозяйственное освоение, прекратился выход паводковых вод на поймы частично либо полностью. К таким рекам, помимо наиболее мелких, относятся Волма, Трелля, Иппа, Закованка, Плисса, Ведрич.

В этой связи необходимо создать схему экологического обеспечения пойм крупных и средних рек, так как они наиболее чувствительны к антропогенизации. В схемах нужно четко определить, на поймах каких рек, в каких местах и сколько можно осваивать. В данный момент мелиоративные системы сооружаются пока единично в поймах Днепра, Березины, Уборти, Друти и других рек без должного экологического обоснования при отсутствии схем и плана. В такой ответственный период, когда многие экологические вопросы, связанные с освоением пойм, еще не изучены, впереди должна идти наука, а не практика, и гидромелиоративные работы нельзя форсировать.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. С м о л я к Л.П. Современное состояние растительности поймы р. Припять // ТЭО инж. мероприятий по защите от затоплений и мелиораций поймы р. Припять. Т. 2. Кн. 7 // Лесн. хоз-во, 1978.
2. Г е л ь т м а н В.С., М о и с е е н к о И.Ф. Лесная растительность поймы Припяти и принципы ее охраны в связи с обвалованием // Пробл. Полесья. Мн., 1987. Вып. 11. С. 280–288.
3. К л и ц у н о в а Н.К., М а р т и н к е в и ч Г.И. Ландшафты Белорусского Полесья и их антропогенизация под влиянием мелиорации // Пробл. Полесья. Мн., 1980. Вып. 6. С. 226–237.
4. М о с к о в ч е н к о В.Ф. Некоторые вопросы проектирования затопляемых польдеров в пойме рек с длительным половодьем // Конструкции и расчеты осушит.-увлажнит. систем БелНИИМВХ. Мн., 1979. Вып. 4. С. 93–102.
5. Б у т к е в и ч Л.Д. Обвалование Припяти // Мелиорация и освоение поймы Припяти. Мн., 1982. С. 72–77.
6. С м о л я к Л.П. Устойчивость древесных пород к подтоплению и затоплению // Лесн. хоз-во. 1960. № 3.
7. Р у с а л е н к о А.И. Структура и продуктивность лесов при подтоплении и затоплении. Мн., 1983. С. 173.
8. Р е с у р с ы п о в е р х н о с т н ы х в о д. 1971. Т. 5.

### ЗАВИСИМОСТЬ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА СУХОДОЛЬНЫХ СОСНЯКОВ БЕРЕЗИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Основной целью исследований было изучение влияния климатических факторов на величину радиального прироста деревьев различных типов леса и выявление из них наиболее значимых путем корреляционного и регрессионного анализов. Моделирование радиального прироста приобретает особое значение для экологического мониторинга — количественно выражая сложившиеся связи в экосистеме, оно позволяет контролировать стабильность системы и выявлять ее существенные изменения.

Исследования проводились на постоянных пробных площадях в суходольных сосняках: лишайниковом ( $Y_1$ ), мшистом ( $Y_2$ ) и черничном ( $Y_3$ ), где среднее многолетнее положение уровня грунтовых вод за период вегетации составляет соответственно 663, 244 и 138 см.

В каждом из названных типов леса керны древесины отбирались с восточной и западной сторон у 10–12 деревьев I–II классов развития по Крафту [2, 3] на высоте 1,3 м шведским возрастным буровом с последующим измерением ширины годовичных колец под микроскопом МБС-9 с точностью до 0,05 мм. Анализировались кольца последних 20 лет (1964–1983), за которые имеются метеорологические данные по станции комплексного фонового мониторинга "Березинский заповедник".

Графическое сопоставление динамики прироста сосняков (рис. 1) показывает, что на протяжении рассматриваемого периода характер изменения колебаний прироста сходный. Статистический анализ позволил выявить тесную корреляционную связь величины прироста сосняков между собой:  $r(Y_1, Y_2) = 0,839$ ,  $r(Y_1, Y_3) = 0,704$ ,  $r(Y_2, Y_3) = 0,759$ .

Материалы обрабатывались методом множественной линейной регрессии в вычислительном центре АН БССР.

Матрица корреляций радиального прироста с метеофакторами и метеофакторов между собой приведена в табл. 1, а расшифровка принятых обозначений — в табл. 2.

Из табл. 1 видно, что радиальный прирост в сосняке лишайниковом значим ( $r_{пр} = 0,44$  для  $P = 0,95$ ) и положительно коррелирует с факторами  $X_8$  ( $r = 0,446$ ),  $X_{17}$  ( $r = 0,487$ ),  $X_{18}$  ( $r = 0,444$ ). В сосняке мшистом радиальный прирост положительно коррелирует с  $X_8$  ( $r = 0,573$ ),  $X_9$  ( $r = 0,543$ ),  $X_{17}$  ( $r = 0,476$ ),  $X_{18}$  ( $r = 0,472$ ), в черничном — с  $X_{11}$  ( $r = 0,475$ ),  $X_{12}$  ( $r = 0,544$ ),  $X_{13}$  ( $r = 0,545$ ),  $X_{18}$  ( $r = 0,579$ ). По знаку и абсолютной величине выделенные факторы влияют на прирост примерно одинаково, общим для всех трех типов сосняков значимым фактором является  $X_{18}$  (коэффициент ГТК-2).

Вообще обращает на себя внимание корреляция метеорологических факторов между собой. Можно выделить следующие группы, внутри которых