

Erik is unsatisfactory, the Eric is classified as a slightly polluted body of water. The Sudomoyka Erik cannot be used for domestic purposes by residents of nearby settlements and is unfavorable for swimming in summer. The ecological state of the Sudomoyka Erik determines the ecological state of the entire natural complex of the Volga-Ahtubinsky floodplain.

Keywords: Volgograd Region; Volgo-Ahtubinsky floodplain; Sudomoyka Erik; natural park; ecological monitoring; system analysis; pollution; water salinity; hydrogen index; bioindication; *Synedra*; *Spirogyra*; *Mougeotia*.

УДК 574 (630*5)

Статья поступила в редакцию 09.06.2018

ОПЫТ БИОИНДИКАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ЛЕСОВ В ТАТАРСТАНЕ

© 2018

Глушко Сергей Геннадьевич, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры таксации и экономики лесной отрасли
Казанский государственный аграрный университет (г. Казань, Российская Федерация)
Прохоренко Нина Борисовна, кандидат биологических наук,
доцент кафедры ботаники и физиологии растений
Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Российская Федерация)

Аннотация. В различных регионах антропогенное воздействие привело к гибели лесов и уничтожению значительной их части. С разрушением лесной растительности на большой площади происходит формирование новых природных условий. В складывающейся ситуации способы оценки лесов и лесорастительных условий нуждаются в корректировке и дальнейшем совершенствовании. Использование данных учёта доминантных, эдификаторных, дифференциальных видов растений позволяет дать оценку лесорастительным условиям преимущественно на определенных этапах развития сообщества. Результаты подобных исследований могут быть использованы для целей краткосрочного лесного планирования. В целях долгосрочного прогноза динамики лесорастительных условий предлагается использовать материалы исследований жизненной стратегии лесных растений и лесных сообществ в целом. Комплексная характеристика поведения растений или их стратегия жизни отражает процесс адаптации растительности к формирующимся лесорастительным условиям. На примере лесов Республики Татарстан рассмотрена возможность определения природных условий по особенностям жизненной стратегии отдельных лесообразующих пород. Тип жизненной стратегии древесных пород выявлялся по показателям хода роста, а также длительности жизни. Сделан вывод о том, что основные лесообразующие породы в Татарстане, адаптируясь к формирующимся условиям, проявляют признаки пионерного поведения или эксплерентной стратегии.

Ключевые слова: лесная биота; лесорастительные условия; устойчивость лесов; стратегия жизни растений; адаптация; лесоводственные свойства пород.

Введение

Лесная биота составляет значительную часть биосферы и активно участвует в средообразовательных процессах, в том числе в формировании лесорастительных условий. Массовое сведение лесов и уничтожение коренной биоты существенно изменило процессы формирования природной среды, отразилось на лесообразовательных процессах, а также повлияло на состояние сохранившихся лесных биогеосистем – региональных фрагментов биосферы. Республика Татарстан характеризуется высокой степенью хозяйственного освоения земель, низким уровнем лесистости (около 17%) и повсеместным замещением остатков условно-коренных лесов производной растительностью [1].

В большинстве своем основные нормативные документы лесного хозяйства и лесоводственная литература характеризуют преимущественно коренные леса, в них слабо отражено их современное состояние и принадлежность определенному типу леса. Проблемы типологии современных лесов, индикации лесорастительных условий и оценки антропогенных тенденций лесообразовательного процесса имеют практическое значение и заслуживают детального исследования.

В данной связи задачу исследований – индикация состояния лесов региона по характеру жизненной стратегии пород-лесообразователей в современных

условиях хозяйствования – считаем достаточно актуальной.

Объекты, материалы и методы исследований

Участвуя (2011–2016 гг.) в лесоустройстве Пригородного, Лаишевского, Ислейтарского, Заинского и Зеленодольского лесничеств Татарстана, авторами были заложены около 20 пробных площадей размером 0,25–1 га. Маршрутно-рекогносцировочные обследования лесов и закладка пробных площадей выполнялись в соответствии с программой и методикой биогеоценологических исследований [2]. Работы на пробных площадях велись с использованием стандартных указаний. Жизненная стратегия рассматривается нами в понимании Л.Г. Раменского [3] и Т.А. Работнова [4]. Выделение типа жизненной стратегии древесных пород проводилось по показателям их хода роста, длительности жизни и бонитета.

Результаты исследований и их обсуждение

В настоящее время современные леса необходимо привести в известность и, в частности, установить их лесотипологическую принадлежность. Лесотипологическое направление в биогеоценологии с оценкой лесов по облику самой растительности используется только в целях краткосрочного планирования, не отвечая потребностям планирования долгосрочного. В

условиях разрушения коренных лесов, изменения лесообразовательных процессов и лесорастительных условий моделирование лесных сукцессий не может опираться только на так называемый «доминантный подход», который оценивает преобладание лесообразующих пород «здесь и сейчас» [5; 6 и др.]. Применение дифференциальных и индикаторных видов на основе использования экологических шкал позволяет определить состояние условий местообитания лесных сообществ на определенном этапе развития [7 и др.].

Моделирование динамики лесов, построение генетических рядов и иных «серий лесных биогеоценозов», динамическая интерпретация сукцессий по облику раннесукцессионных сообществ возможны в условиях сохранения устойчивости лесов. Анализ восстановительно-возрастного развития лесов с оценкой перспектив такого развития результативен в условиях слабого антропогенного разрушения биоты, например, в дальневосточных лесах [8].

Доминантный подход эффективен в условиях сохраняющего устойчивость лесообразовательного процесса. Использование в целях индикации лесов видов преобладающих, эдификаторных или даже дифференциальных утрачивает своё значение с разрушением лесной биоты, трансформацией лесорастительных условий и лесообразовательных процессов. По простому наличию видов (доминантных, эдификаторных, индикаторных) динамика лесов может оцениваться только в краткосрочной перспективе. Для долгосрочного прогноза и исследования генезиса современных лесов необходимы критерии индикации сукцессий, кроме того, следует использовать методы оценки восстановления или деградации лесов. Лесоустройству совместно с лесной таксацией пора провести таксацию насаждений лесов на предмет их нарушенности, стабильности, устойчивости и тенденций динамики (особенно деградации).

В ряде работ нами была отмечена смена вектора сукцессионного развития [9; 10; и др.]. Например, когда экзогенное воздействие речного стока накладывается на процессы эндогенного развития леса, что приводит к постоянному подселению раннесукцессионных видов и формированию устойчиво-пионерных смешанных уремных лесов, составленных совместно раннесукцессионными и позднесукцессионными видами. Более крупные изменения сукцессионного развития лесных сообществ наблюдаются в условиях сильного антропогенного воздействия. Даже относительно простые (в сравнении с «уссурийскими джунглями») леса Среднего Поволжья в результате антропогенного воздействия трансформируются весьма сильно.

Лесные смены в условиях экзогенного воздействия и производных лесов утрачивают сходство с известными эндогенными сукцессиями, типичными для лесов коренных. Дубравы Татарстана сменяются липняками, осинниками, березняками, сосняками, кедровниками и лиственничниками, для последних нами предложено выделять лиственничные типы леса [11].

Состав и строение современных антропогенных лесов упрощаются, и их принадлежность к стадиям восстановительного развития или деградации установить сложно. Практически необходимо понимание

катастрофических изменений в лесах. Внешний облик современных лесов в районе наших исследований представляет хаос коротко-, длительно-, неограничиваемых производных лесов, с неясными перспективами развития, производностью и устойчивостью [12]. Обычны неустойчивые «устойчиво-производные» леса, утратившие способность восстановления в «близкое к исходному состояние» и поэтому неустойчивые. Есть стабильно-неустойчивые, а также устойчиво-нестабильные леса. Вспоминается утверждение Б.А. Ивашкевича об однообразии разнообразия дальневосточных лесов и о том, что трудно определять тип леса [13]. В этой связи вопрос о пределах устойчивости и выявлении деградации лесов не дискутируется. В условиях разрушения биоты, как ведущего средообразующего фактора, ход лесных сукцессий и в целом лесообразовательного процесса определяется взаимодействием постоянно меняющихся эндогенных и экзогенных факторов. Моделирование лесных сукцессий в подобных условиях возможно на основе учёта процессов формирования природной среды [10; 12; 14 и др.].

Не вдаваясь в дальнейшее обсуждение проблем типологии современных лесов, считаем, что для индикации лесов Татарстана необходимо обратить внимание на перспективы использования особенностей жизненной стратегии или поведения лесообразующих пород, проведение так называемых фитосоциологических исследований в понимании В.Н. Сукачёва [3; 15; 16].

Комплексная характеристика поведения или стратегия жизни растений есть адаптивный процесс реализации лесоводственных свойств в конкретных лесорастительных условиях [17; 18]. Различные лесоводственные свойства, проявленные и непроявленные, формируют информационный потенциал биоты. Свойства проявляются в зависимости от тех или иных условий по-разному, для оптимальной реализации свойств нарабатываются соответствующие приспособления. Закономерности проявления свойств и формирования необходимых (адаптивных) приспособлений заслуживают исследования. Фитосоциология может быть задействована в целях индикации природной среды, например, для различения условий лесорастительных и условий местообитания [10].

В условиях повсеместного разрушения лесной биоты, на обширных территориях Среднего Поволжья формируется своеобразная «глобальная вырубка». В частности, в пределах Республики Татарстан лесистость за последние 200 лет снизилась втрое, коренные леса практически исчезли [12]. Разрушение лесной биоты сопровождается формированием качественно иных условий, в которых преобладание получают раннесукцессионные, пионерные растительные сообщества, составленные видами эксплерентной конституции. Обычно это породы мягколиственные, участие которых в лесном фонде составляет, например, для Татарстана – 59% от покрытой лесом площади.

Все лесообразователи, адаптируясь к вновь формируемым условиям, проявляют соответствующие, в рассматриваемом случае эксплерентные свойства. Большинство так называемых «пород коренного леса» относятся к типичным виолентам. Виды-виоленты в условиях «глобальной вырубки» и массового

уничтожения лесной биоты вынуждены проявлять свойства, присущие эксплорентам. Соотношение классов бонитета раннесукцессионных и позднесукцессионных пород близко к единице, что может свидетельствовать о дестабилизации условий обитания лесов [12]. Средний класс бонитета хвойных лесов Татарстана – 1,0, а у мягколиственных лесов – 1,6.

Таблица 1 – Таксационные показатели культур дуба на пробной площади в Заинском лесничестве (2016 г.)

Породный состав	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Тип леса / ТЛУ	Полнота относительная	Запас, м³/га
6 Береза	40	19	20	ДОС (березняк осоковый) / С2	0,9	250
2 Осина	40	20	20			
1 Липа	40	16	18			
1 Дуб	40	11	12			

Массовое списание культур теневыносливых пород в соответствии с §123 действующей лесоустроительной инструкции в складывающихся условиях будет способствовать гибели этих посадок леса.

Хорошим показателем восстановления местной биоты выступают «вновь возникшие леса» (по терминологии прибалтийской лесоводственной школы бывшего СССР). Зарастание земель древесно-кустарниковой растительностью ведёт к «появлению» значительного объёма лесных ресурсов, которые должны быть приведены в известность и задействованы в лесном деле.

Разрушение биоты провоцирует эксплорентное или пионерное поведение лесообразователей. К признакам эксплорентного поведения мы относим преобладание в структуре лесного фонда раннесукцессионных (пионерных) пород, повышение энергии роста лесонасаждений и сокращение длительности жизни лесообразующих пород в связи с массовыми распадами – гибелью древостоев.

Ещё в середине XX века В.С. Порфирьевым было предложено снизить возраст рубки в хвойных лесах Татарстана до 60–70 лет [19]. Массовое усыхание местных ельников 2010–2012 гг. отражает их неустойчивость. Резкое падение показателей объёмного прироста в 40-летних культурах сосны, по данным Н.П. Анучина, может свидетельствовать о крайней неустойчивости посадок сосны, создаваемых в условиях Среднего Поволжья [20]. Неустойчивость лесов региона подтверждается массовой гибелью местных дубрав (1978 г.), ельников и березняков (2010–2012 гг.). Интересным явлением стало разрушение экологической ниши, обеспечивавшей совместное произрастание хвойных и широколиственных пород с деградацией зональных типов леса. Стабильность сохраняют только ельники с липой на северном пределе произрастания хвойно-широколиственных лесов [1; 20]. Значительное изменение среды обитания лесов, связанное с ухудшением их качественных показателей и сопровождающееся массовой гибелью живых организмов, подходит под известное определение «экологической катастрофы» [12; и др.]. Эти изменения имеют необратимый и устойчивый характер.

Масштаб изменения условий произрастания леса заметен по состоянию дубрав региона. Дубравы – краса и гордость лесоводов Поволжья – сильно пострадали от так называемых «морозов». Примерно такие же «морозы» уничтожают посадки сосны сибирской кедровой (*Pinus sibirica* Du Tour) в «уссу-

Разрастание мягколиственных пород на вырубках сказывается на состоянии искусственных посадок леса. Так, лесные культуры дуба, созданные в порядке восстановления дубрав, а также значительные массивы культур ели и других ценных пород зарастают и заглушаются такими мягколиственными породами, как береза, осина, липа (табл. 1).

дуба на пробной площади в Заинском лесничестве

рийских джунглях» южного Приморья на широте г. Сочи. Одной из причин массового усыхания и распада молодых (50–60-летних) посадок сосны выступает корневая губка и другие фитопатологические заболевания. По нашему мнению, массовая гибель дубрав и посадок сосны вызвана не столько «морозами» или «корневой губкой», а изменением стратегии жизни лесообразователей в меняющихся условиях их обитания.

Дубравы региона на треть (по Лесному плану Республики Татарстан до 40%) отнесены по своей форме к низкоствольным. Низкоствольность дубрав есть реакция типичного виолента на необходимость проявления эксплорентной стратегии жизни. Дуб – старый «лев» (терминология Л.Г. Раменского) вынужден вести себя как молодой «шакал». Дуб (*Quercus robur* L.) с трудом выносит подобное положение, превращаясь на поздних стадиях онтогенеза в пациента – «выносливца-верблюда». Проявление видом необычных свойств, отмечаемое в нетипичных условиях, представляет собой адаптивно обусловленное «привлечение» свойств, скрытых в информационном потенциале биоты. Образование деспециализированной формы дуба, адаптированной к проявлению противоречивой стратегии (эксплорентной, виолентной, пациентной) в подтаёжных условиях мы считаем маловероятным, применимым к условиям экстремальным для произрастания лесов (крутосклоны и проч.). Так как конкурентных преимуществ перед местными эксплорентами у дуба не прослеживается, то для условий Среднего Поволжья можно прогнозировать процессы образования специализированно-пациентной формы дуба в зоне хвойно-широколиственных лесов и в зоне широколиственных лесов региона. Причём сохранение дуба в составе современных хвойно-широколиственных лесов вероятно в качестве ассектатора.

Дуб в естественных молодняках и культурах без должного ухода повсеместно заглушается мягколиственными породами – березой, липой и осиной. Уход за дубом, с разрубкой окон и формированием «открытой головы и шубы», есть важнейшее условие выращивания высокоствольных дубрав. На открытых остепнённых местах дубы растут «кустом», имеют многовершинную, широкую форму кроны, по внешнему виду и показателям роста могут быть отнесены к низкоствольным древостоям. Таксационная характеристика такого древостоя приведена нами ниже (табл. 2).

Таблица 2 – Таксационные показатели культур дуба на пробной площади в Лаишевском лесничестве (2014 г.)

Породный состав	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Тип леса / ТЛУ	Полнота относительная	Запас, м³/га
7 Дуб	50	14	16	ДОС (дубняк осоковый) / Д1	0,6	115
1 Береза	40	17	18			
1 Липа	40	15	16			
1 Клен	40	14	16			

Древостой здесь искусственного происхождения (лесные культуры), сформировался на открытом участке. Деревья дуба представлены исключительно низкоствольными формами. Отмечаются интенсивный отпад дуба, ухудшение показателей сохранности. Быстрый рост дуба, низкие показатели товарности, укорачивание длительности жизни есть типичные признаки эксплентного поведения. Дальнейшее присутствие дуба здесь вероятно в качестве пациентов – «выносливцев». Формирование подобных (по форме – низкоствольных) древостоев дуба естественного и искусственного происхождения, обычно для открытых остепнённых пространств. Класс бонитета – 3, что характерно не для типичных культур, а для низкоствольных дубрав.

Сокращение длительности жизни хвойных пород региона, при сохранении высоких показателей прироста, массовые распады древостоев практически всех основных лесообразователей (кроме липы), отражая региональную специфику лесообразовательного процесса, указывают на изменение характера поведения, стратегии жизни и фитосоциальной роли лесообразующих пород. Происходящие процессы позволяют предполагать значительное изменение условий произрастания лесов. Перспективы исследования современного состояния лесов мы связываем с использованием показателей фитосоциального поведения растений и их сообществ, при индикации лесорастительных условий, оценке лесных сукцессий, процессов формообразования и иных природных явлений.

Выводы

По итогам исследований сделаны следующие выводы:

1. Использование преобладающих и эдификаторных пород на основе доминантного лесотипологического подхода позволяет оценивать современное состояние лесов и может быть задействовано преимущественно для нужд краткосрочного планирования.
2. Сукцессионные процессы в условиях повсеместного разрушения лесной биоты с кардинальной трансформацией процессов формирования природной среды могут моделироваться и прогнозироваться на основе учёта всех ведущих (экзо- и эндо-) факторов лесообразовательного процесса, в том числе и типа стратегии жизни основных лесообразующих пород.
3. Массовое уничтожение лесов в Татарстане провоцирует пионерное поведение остатков лесной растительности в целом и лесообразующих пород в частности, проявление у них эксплентной стратегии жизни.
4. Результаты фитосоциологических исследований должны быть задействованы для индикации лесорастительных условий, проведения лесотипологических исследований и долгосрочного лесного пла-

нирования в регионах со значительными разрушениями лесной растительности.

Список литературы:

1. Прохоренко Н.Б., Глушко С.Г. Перспективы сохранения хвойно-широколиственных, подтаёжных лесов в Среднем Поволжье // Лес, лесной сектор и экология: материалы всерос. науч.-практ. конф. Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2012. С. 60–63.
2. Сукачёв В.Н. Программа и методика биогеоэкологических исследований / под ред. В.Н. Сукачёва, Н.В. Дылиса. М.: Наука, 1966. 334 с.
3. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз, 1938. 620 с.
4. Работнов Т.А. Фитоценология. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во МГУ, 1992. 352 с.
5. Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока. Тр. ДВФ СО АН СССР. Сер. ботан., 1956. Т. 2 (4). 262 с.
6. Мелехов И.С. Лесная типология. М.: Изд-во МЛТИ, 1976. 73 с.
7. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 196 с.
8. Комарова Т.А., Прохоренко Н.Б., Глушко С.Г., Терехина Н.В. Послепожарные сукцессии в лесах Сихотэ-Алиня с участием *Pinus koraiensis* Siebold et Zuss. Методологические положения и методические подходы в их изучении. СПб.: Своё издательство, 2017. 402 с.
9. Глушко С.Г. Лесоводственные свойства древесных пород как фактор лесообразовательного процесса // Мониторинг лесных и сельскохозяйственных земель Дальнего Востока. Владивосток: РАН, ДВ отделение Докучаевского общества почвоведов, 1997. С. 34–45.
10. Глушко С.Г. Оценка качественного состояния лесных биогеоценозов в связи с их динамикой // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (39). С. 16–21.
11. Шайхразиев Ш.Ш., Глушко С.Г. Исследование лиственничников Республики Татарстан // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (46). С. 50–53.
12. Глушко С.Г. Биоиндикация природной среды в условиях Республики Татарстан // Вестник НЦ БЖД. 2016. № 3 (29). С. 108–111.
13. Ивашкевич Б.А. Дальневосточные леса и их промышленная будущность. Хабаровск: ДВ ОГИЗ, 1933. 286 с.
14. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. Л.: Наука, 1983. 247 с.
15. Сукачёв В.Н. Растительные сообщества (Введение в фитосоциологию). 4-е изд. Л.-М.: Книга, 1928. 232 с.

16. Grime J.P. Plant strategies and vegetation processes // Chichester: Wiley and Sons, 1979. 222 p.
17. Комарова Т.А. К вопросу о закономерностях вторичных сукцессий в лесах Южного Сихотэ-Алиня // Динамические процессы в лесах Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 21–36.
18. Глушко С.Г., Прохоренко Н.Б. Лесоводственные свойства лесобразующих пород // Вестник Казанского ГАУ. 2014. № 3 (33). С. 120–122.

19. Порфирьев В.С. Тёмнохвойно-широколиственные леса северо-востока Татарии // Учёные записки Казанского государственного педагогического института. Факультет естествознания. Казань: Татгосиздат, 1950. Вып. IX. С. 47–119.
20. Глушко С.Г. Значение рубок для воспроизводства хвойно-широколиственных лесов Среднего Поволжья // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (31). С. 108–111.

BIOINDICATION EXPERIENCE IN FORESTS IN TATARSTAN NOWADAYS

© 2018

Glushko Sergei Gennadievich, candidate of agricultural sciences,
associate professor of Forest Assessment and Forestry Economics Department
Kazan State Agrarian University (Kazan, Russian Federation)
Prokhorenko Nina Borisovna, candidate of biological sciences,
associate professor of Botany and Plant Physiology Department
Kazan (Volga Region) Federal University (Kazan, Russian Federation)

Abstract. Anthropogenic impact led to the destruction of forests and the destruction of a significant part of them in different regions. The process of destruction over a large area causes the new natural conditions forming. Thus, it is important to find the new methods to assess forests and forest conditions. The use of data regarding dominant, edifying, differential plant species allows assessing forest growing conditions at certain stages of community development. The results of such studies can be used for the purposes of short-term forest planning. The new research materials on the life strategy of forest plants and forest communities in general are important to do a long-term forecast of the dynamics of forest-growing conditions. Complex characteristics of plant behavior or their life strategy reflects the process of adaptation of vegetation to the emerging forest-growing conditions. The authors analyze the possibility of determining the natural conditions by the features of the life strategy of individual forest-forming species (on the example of forests of the Republic of Tatarstan). The type of the vital strategy of tree species was revealed by the indicators of the course or energy of growth, as well as life expectancy. Critically important question concern researching the main forest forming breeds in Tatarstan, which adapt to the emerging conditions, and show signs of pioneering behavior or operational strategy.

Keywords: forest biota; forest conditions; sustainability of forests; plant life strategy; adaptation; forestry properties of trees.

УДК 581.9 (476)

Статья поступила в редакцию 15.06.2018

НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РЕДКИХ И НУЖДАЮЩИХСЯ В ОХРАНЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© 2018

Егорова Наталья Юрьевна, кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник отдела экологии и ресурсосведения растений
*Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства
им. профессора Б.М. Житкова (г. Киров, Российская Федерация)*
Егошина Татьяна Леонидовна, доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник отдела экологии и ресурсосведения; профессор кафедры экологии и зоологии
*Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства
им. профессора Б.М. Житкова (г. Киров, Российская Федерация);
Вятская государственная сельскохозяйственная академия (г. Киров, Российская Федерация)*

Аннотация. В работе приведены материалы многолетнего обследования 6 выработанных торфяных месторождений, расположенных в центральной части Кировской области (Зуевский, Оричевский, Слободской, Кирово-Чепецкий районы). В результате проведенного исследования были выявлены новые местонахождения 10 редких и требующих охраны видов растений, включенных в Красные книги Кировской области и сопредельных регионов, а также видов, имеющих ограниченное распространение на территории области и обладающих узким экологическим ареалом: *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis atrorubens*, *Platanthera bifolia*, *Trichophorum alpinum*, *Botrychium multifidum*, *Dryopteris cristata*, *Thelypteris palustris*, *Huperzia selago*. Представлены описания фитоценозов, в которых встречаются исследуемые виды. Показано появление в формирующихся в результате вторичного заболачивания новых сообществ типично болотных видов растений: *Trichophorum alpinum*, *Drosera rotundifolia*, *Carex nigra*, *Eriophorum vaginatum*, *Parnassia palustris*. Дана оценка состояния популяций редких видов. Отмечена способность изученных видов заселять искусственные ландшафты и антропогенно измененные фитоценозы, что демонстрирует проявление эксплерентной составляющей эколого-фитоценотической стратегии. Вторичные болотные ландшаф-

Самарский научный вестник. 2018. Т. 7, № 3 (24)