

УДК 581.9: 502.75 (571.6)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ДЛЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В БАССЕЙНЕ АМУРА

© 2015 С.Д. Шлотгауэр

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Владивосток

Поступила 05.02.2015

Дан ретроспективный анализ антропогенных факторов, сформировавших современное состояние биоразнообразия в Приамурье.

Ключевые слова: Приамурье, экологические функции лесов, пирогенный фактор, редкие виды, агроландшафт.

Приамурье является сферой контакта шести различных по генезису формаций растительного мира: берингийской, маньчжурской, ангаридской, урало-сибирской, монголо-даурской и горно-тундровой, представленных на сравнительно небольшом пространстве [10]. В связи этим в регионе обнаружено богатое генетическое, видовое и экосистемное разнообразие. Здесь зарегистрировано свыше 5000 видов сосудистых растений, из которых 33% являются реликтовыми и эндемичными, 56% из них находятся на пределах своего распространения, и характеризуется неустойчивостью биотического потенциала [11].

Лесные и лугово-болотные формации содержат не только высокое биоразнообразие и ресурсный потенциал, но и обладают средообразующими и средозащитными функциями, обеспечивающими стабильность территории.

Население Дальнего Востока как нигде зависит от состояния древесного ресурса, площадей кормовых угодий, промысловой фауны и биоресурсов Амура и наземных экосистем. Жизненно важное состояние растительного покрова экосистем является основой биосферных функций, как региона, так и субрегионов.

В связи с нерегламентированными типами природопользования (лесопромышленное, сельскохозяйственное и горнопромышленное), в Приамурье возникли угрозы и риски биоразнообразию.

Невысокая плотность населения, низкая степень урбанизации и сельского хозяйства создают неверное впечатление о незначительности антропогенных воздействий на среду обитания населения. На самом деле экосистемы Приамурья существенно преобразованы и в ряде районов изменения носят катастрофический характер [1]. Общей тенденцией для территории Приамурья является постоянное снижение лесопокрытой площади. Об интенсивности лесопромышленного освоения региона можно судить по экспорту круглого леса в Китай, который в конце 90-х годов составлял 5-10%, в начале нынешнего 50%. До сих пор идет

фронтальное уничтожение наиболее продуктивных реликтовых формаций в том числе особо ценных пород (кедр, дуб, липа, ильм, ясень), ранее запрещенных по лесному законодательству к рубке. Площади лесов из кедра за последнее столетие сократились в 70 раз с 554 тыс. до 8 тыс. га [7].

В 90-е годы, когда лесопромышленное освоение лесов Приамурья было основано на экстенсивном использовании лесных ресурсов по фронтальному типу, когда использовались наиболее продуктивные насаждения в долинах рек и на водоразделах, в регионе наметились опасные гидрологические угрозы. Экологами повсеместно отмечается изменение гидрологического стока. Паводки на малых и средних реках приобретают катастрофический характер. Катастрофическое наводнение 2013 г. явилось самым грозным за весь 150 летний период наблюдения на Амуре. Кроме климатических факторов немалую роль сыграло и обезлесивание региона [6]. Максимальный уровень паводка у г. Комсомольск-на-Амуре превысил 9 метров. Высокая вода блокировала доступ к наиболее плодородным землям из-за мощных наносов аллювиального материала и подорвала кормовую базу животноводства [5]. При скорости течения 15 км/час, эта водная масса, проходя по Амурской долине, сметала поселки, уничтожала пашни и сенокосы и нанесла неисчислимый ущерб экономике.

Эрозионная уязвимость осевых зон крупнейших горных систем Приамурья (Баджал, Ям-Алинь, Сихотэ-Алинь) очень велика. Этому способствуют три основных фактора. Во-первых, значительная крутизна склонов, обусловленная большой плотностью расчленения рельефа. Вторым фактором является глинистость грунтов вследствие интенсивности процессов химического выветривания. При длительных муссонных дождях суглинистый материал горных склонов не может дренировать всю поступающую влагу. Третий фактор заключается в большом количестве атмосферных осадков, количество которых достигает 800-900 мм в год, при этом 80% выпадает в теплое время. При уничтожении растительности и механическом нарушении почв резко усиливается

Шлотгауэр Светлана Дмитриевна, доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией экологии растительности, saxifraga@iver.as.khb.ru

их эрозия. В течение одного сезона возникают овраги глубиной до 2,5 м [12].

Результатом нерегламентированных и браконьерских рубок явилось захламление остатками древесины делян, что на 80-90% способствовало развитию пожаров. Конец прошлого и начало нового века ознаменовались катастрофическими пожарами. За три года 1998-2001 гг. огнем было охвачено 4,5 млн. га. В первое десятилетие нового века только на территории Хабаровского края зафиксировано 31 000 лесных пожаров. Пораженная огнем площадь каждый год составляла 200 000 га [3]. Масштабы их воздействия на экосистемы определяются с одной стороны значительными размерами выгоревших площадей, а с другой стороны – длительностью восстановления уничтоженного типа растительного покрова. На горных территориях лесной покров, редколесье, кустарники не восстановимы на долгие столетия из-за смыва почвенного покрова и развития курумов и осыпей [13].

С начала 90-х годов прошлого столетия в регионе отмечается тенденция к уменьшению площади пашни, перевода ее в залежь и другие виды угодий. Так, за последние 5 лет площадь пашни уменьшилась на 7,2 тыс. га, в то же время площадь залежи увеличилась на 5,2 тыс. га. На неиспользуемых землях идет процесс заболачивания и закустаривания. Слабое материально-техническое обеспечение, отсутствие финансирования со стороны государства, определенные проблемы со сбытом сельскохозяйственной продукции привели к сокращению количества предприятий, организаций и граждан, занимающихся сельскохозяйственным производством. В настоящее время на одного жителя края приходится только 0,36 га сельскохозяйственных угодий, что в 4 раза меньше, чем по всей территории Дальнего Востока [4].

При сельскохозяйственном типе природопользования направленное влияние на биоразнообразие идет через изменение местообитаний. Оно обусловлено осушением обширных площадей редколесий, выпасом скота и усилением пирогенеза, связанным с работой сельскохозяйственной техники и т.д. Изъяны такого природопользования связаны с уничтожением защитных лесных массивов и лесных «островов», обеспечивающих сохранность почв от ветровой и водной эрозии; мелиорацией торфяников, применением тяжелой техники и др.

Снижение сельскохозяйственного производства в бассейне Амура не столько способствовало восстановлению природного разнообразия, сколько усугубило негативные процессы, связанные с разрушением традиционного лесостепного агроландшафта, к которому в течение веков были приспособлены многие виды растений и живот-

ных, в том числе и редкие, включенные в Красные книги Российской Федерации [8] и Хабаровского края [9].

Основные процессы, разрушающие биоразнообразие Зее-Буреинской равнины и Среднеамурской низменности - усиление эрозии, плоскостного смыва, дефляция, которые лишь усилились из-за падения культуры земледелия. Применение арендаторами из Китая ядохимикатов и ненормированного количества минеральных удобрений на российской стороне способствовало деградации почвенной биоты. На состояние агроландшафтов и граничащих с ними лесных массивов негативное влияние оказывают инвазии чужеродных видов внедряющиеся в природную флору региона.

Одной из наиболее явных тенденций изменения биоразнообразия лесостепной и степной зоны бассейна Амура можно считать нарушение экологического баланса между аграрными ландшафтами и островными лесами из *Pinus sylvestris*, *Larix cajanderii*, *Betula platyphylla*, *B. daurica*, *Quercus mongolica*. Для сохранения и восстановления природного биоразнообразия открытых ландшафтов необходимо при формировании экологического каркаса территории шире включать чередование элементов традиционного агроландшафта с лесными и лугово-болотными биогеоценозами. Это позволит поддержать позитивные тенденции в сохранении и восстановлении видового и экосистемного разнообразия лесостепных и степных территорий верхнего и среднего течения Амура, чтобы не допустить опустынивания, начавшегося на китайской стороне [2].

Огромную проблему для сохранения природного биоразнообразия и функционирования экосистем в бассейне Амура представляют, и будут представлять линейные сооружения: дороги, авто-и-железнодорожные магистрали, нефте-и-газопроводы, высоковольтные ЛЭП, мелиоративные каналы и др.

Они фрагментируют местообитания реликтовых формаций, способствуют внедрению через экотопы адвентивных видов, снижая необходимые условия для существования и размножения эндемичных и реликтовых растений. Они обеспечивают доступ к ранее не доступным районам, способствуя формированию ядер дальнейшей урбанизации, что инициирует новые волны фрагментации лесных, луговых и болотных экосистем.

При нарастании антропогенного воздействия одними из первых изменяются реликтовые формации, в которых эдификаторные виды находятся на краю своих ареалов. В результате под воздействием сильных пожаров (1998-2001 г.) и катастрофического наводнения (2013 г.) наметился процесс конвергенции растительности: различие между спецификой сообществ низовьев Амура и его

среднего течения постепенно нивелируются; отмечается унификация, уменьшение флористического богатства, регионального экологического разнообразия. В настоящее время утрачено около 50 местообитаний реликтовых и эндемичных видов. В долине Амура исчезли *Caldesia reniformis*, *Osmundastrum claytonianum*, *Festuca amurensis*, *Panax ginseng*, *Macropodium pterospermum*. На грани исчезновения – *Lilium debile*, *L. pumilum*, *Gagea nakaiana*, *Glycyrriza pallidiflorum*, *Aconogonon amgense* и др.

В первые годы после пожара видовое разнообразие в кедрово-широколиственных формациях претерпевает сильные изменения в зависимости от характера пожара. При сильном верховом огне, когда разрушается древесный ярус, меняется тепло-и-влагообмен в экотопе, увеличиваются суточные и годовые амплитуды колебаний температур и др.

Резкие изменения влажности и затенения приводят к тому, что тенелюбивые виды, жизненный оптимум которых связан с низкой освещенностью, не выносят её усиления. В результате происходит сокращение или «продырявливание» ареалов узкоспециализированных лесных реликтов: *Coniogramme intermedia*, *Lunathyrium pterorachis*, *L. pycnosorum*, *Pyrrosia petiolosa*, *Epi-podium aphyllum*, *Phyllitis japonica*, *Polystichum braunii*, *Taxus cuspidate* и др.

В результате пожаров резко снизилось число видов в дубовых лесах, которые содержат наивысшие показатели биоразнообразия, в том числе *Platycodon grandiflorus*, *Paeonia lactiflora*, *Trommsdorffia ciliata*, *Cypripedium macranthon*, *C. ventricosum*, *Stipa bajcalensis*, *Scutellaria bajcalensis* и др. [13].

Многолетний мониторинг за состоянием редких растений показал, что число таксонов, рекомендуемых в новое издание Красной книги Хабаровского края [9], увеличилось с 147 до 260 видов растений.

Таким образом, растительный мир Приамурья находится под прямым и косвенным прессом прямого и опосредованного воздействия неадаптированного природопользования. Из всех составляющих природных экосистем наиболее остро на него реагируют редкие реликтовые и эндемичные виды растений. За истекший, сравнительно небольшой срок активного освоения Приамурья (150 лет) происходит утрата не только редких видов растений, но и целых сообществ. В результате рубок и пожаров практически исчезли сообщества с *Taxus cuspidata*, прирусовые папоротниковые ильмово-ясеневые леса, липовые, дубовые и формации сосны корейской (кедра). Серьезной проблемой в социально-экономической сфере является недооценка органами государст-

венной власти и общества в целом, важности сохранения коренных (девственных) лесов для устойчивого развития бассейна Амура и обеспечения комфортности проживания населения в сложном по природно-климатическим условиям регионе.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Объединенного Ученого Совета ДВО РАН (Гранты № 09-III-A-09-495 «Антропогенная динамика экосистем Дальнего Востока России (2010-2012 гг.); № 12-I-ПЗО-13 «Катастрофические преобразования экосистем Приамурья (2012-2014 гг.).»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакланов П.Я., Воронов Б.А. Глобальные и региональные риски устойчивого природопользования в бассейне Амура / Изв. РАН. Сер. геогр. 2010. № 2. С. 17-24.
2. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Основные этапы и тенденции развития землепользования в бассейне Амура. Известия РАН. Серия геогр., 2004. № 4. С. 20-24.
3. Выводцев Н.В. Анализ основ правления лесами в России // Охрана лесов от пожаров в современных условиях: Материалы международной научно-практической конференции. Хабаровск, 2002. С. 27-31.
4. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Хабаровского края в 2007 году. Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2008. 190 с.
5. Гусятников А.Г. Амурский потоп. Наука в Сибири. № 46. 21.XI 2013. 7 с.
6. Ким В.И. Влияние антропогенных факторов на гидрологический режим реки Амур / Факторы формирования качества воды на Нижнем Амуре. Владивосток: Дальнаука. 2008. С. 80-101.
7. Котлобай А.И. Нелегальный оборот древесины – реальная угроза существованию дальневосточных лесов. Исследование проблемы незаконных лесозаготовок на примере Приморского края / Всемирный фонд дикой природы. Москва, Россия. 2008. С. 3-72.
8. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М.В. Ломоносова; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855с. с.: ил. ISBN 978-5-87317-476-8
9. Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных: официальное издание / Министерство природных ресурсов Хабаровского края, Институт водных и экологических проблем ДВО РАН. – Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2008. – 632 с.: ил. ISBN 978-5-8003-0216-5
10. Сочава В.Б. Географические аспекты сибирской тайги. Изд-во «Наука», Новосибирск, 1980. С. 256.
11. Шлотгауэр С.Д. Кадастр биологического разнообразия растительного покрова Хабаровского края // Материалы V Международного симпозиума «Человеческое измерение в региональном развитии», 21-24 июня 2000. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2000. С. 242-248.

12. Шлотгауэр С.Д. Экологическая роль растительного покрова в Приамурье / Факторы формирования качества воды на Нижнем Амуре. Владивосток: Дальнаука. 2007. С. 43-67.
13. Шлотгауэр С.Д. Трансформация видового разнообразия растительности Приамурья под влиянием пожаров. Сибирский экологический журнал. № 2. Новосибирск. 2007. С. 248-253.

ENVIRONMENTAL RISKS TO VEGETATION COVER IN THE AMUR RIVER BASIN

© 2015 S.D. Schlotgauer

Institute of water and ecology problems, Far Eastern Branch, Russian Academy of Science

The retrospective analysis is focused on anthropogenic factors which have formed modern biodiversity and caused crucial ecological problems in Priamurie.

Key words: Priamurie, ecological functions of forests, pyrogenic factor, rare species, agro-landscapes.