

Проскуряков М.А. К проблеме надвигающейся экологической катастрофы на юго-востоке Казахстана

Статья. — Вестник Каз ГНУ. Серия экологическая. — Алматы: Казак университеті. — 1999. — №5. — С. 183 – 188.

В статье проанализировано развитие экологической катастрофы в Балхаш-Семиреченском регионе Казахстана. Констатируется, что ее основными причинами являются нарушение биологической устойчивости горных лесов, обусловленное недостатками самой системы ведения хозяйства. Она не учитывает широкого варьирования емкости экологических ниш пригодных для заселения лесобразующими породами, чрезвычайно высокой изменчивости структуры горных растительных сообществ и связанного с этим их биоразнообразия, изменчивости биологической устойчивости и продуктивности биогеоценозов. Развитию экологической катастрофы не только в горных регионах, но также в прилегающих предгорьях и равнинах способствуют последствия освоения целинных и залежных земель. Катастрофические последствия этих изменений уже проявляются в существенном снижении стока горных рек и усыхании озера Балхаш. Сопряженное развития данных процессов с уже свершившейся экологической катастрофой района Аральского моря и Приаралья окажет влияние на биосферу не только Казахстана, но и других регионов. Предложена система мероприятий позволяющая остановить развивающуюся катастрофу.

Далее следуют материалы опубликованного файла статьи.

РАЗДЕЛ 7

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

УДК 630.18 /574/

М. А. Проскураков

К ПРОБЛЕМЕ НАДВИГАЮЩЕЙСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЫ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Институт ботаники и фитоинтродукции НАН РК

Наряду с проблемами экологического бедствия в районах Аральского моря, Семипалатинского региона, Рудного Алтая, разрушения и деградации продуктивности целинных земель Казахстана, все более выходит на первый план и проблема назревающей экологической катастрофы в Балхаш - Семиреченском регионе Казахстана.

В первую очередь эта проблема связана с разрушением биологической устойчивости горных лесов. Так, например, из 150 тыс. га темнохвойных лесов Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау свыше 70 тыс. га на сегодня превратились в редины, гари, вырубki, не поддающиеся восстановлению, а остальные леса в большинстве предельно изрежены рубками, пожарами, лишены возможности нормального семенного возобновления, угнетены перевыпасом скота и потому не имеют перспектив сохраниться. Не менее сильно пострадал и пояс горных дикоплодовых лесов Тянь-Шаня. Согласно исследований А.Д. Джангалиева /1997/ от всего обилия ранее представленных здесь дикоплодовых лесов сохранилось менее трети. И эти оставшиеся еще плодовые лесные сообщества уже не имеют шансов на выживание вследствие происшедших необратимых изменений в их возобновлении.

В чем же заключаются главные причины неудач в ведении хозяйства в горных лесах? Не сбрасывая со счета роль имевших место нарушений принятых нормативов ведения хозяйства (перерубов, интенсивной пастьбы скота и пр.), все же приходится констатировать, что коренные причины неудач лежат в недостатках самой используемой основы системы ведения хозяйства и ее длительного применения без учета биологии горных лесов. В этой связи уместно отметить следующее.

1. В горах среда меняется непрерывно от точки к точке, с поворотом склона, малейшим изменением высотно-климатической поясности и многих связанных с ними прямодействующих факторов. Даже положение каждого ущелья по степени близости его к пустыне или внутренней части горной системы, наличию или отсутствию возможного протока по ущелью холодных ледниковых масс воздуха, ориентации вдоль или поперек фронта влагонесущих облаков, характеру материнских подстилающих почву пород и множеству других факторов – все они в комплексе, да еще и в своем взаимодействии, в свою очередь определяют непрерывное комплексное изменение

всей совокупности лесорастительных условий, а соответственно и самого леса и необходимых рекомендаций по системе ведения в нем хозяйства.

Однако применяющаяся до сих пор система хозяйствования на типологической основе при ее использовании в горах не позволяет учитывать столь колоссальное и быстро меняющееся разнообразие и пестроту растительных горных сообществ. Во-первых, потому, что тип леса есть уже сам по себе довольно укрупненный и сильно усредненный условно выделенный кусок природного разнообразия и в силу этого его использование, в свою очередь, будет связано с неадекватным назначением мероприятий. Во-вторых, - при теперешнем расстроенном состоянии лесов, да еще плюс к тому отмеченном выше разнообразии местообитаний, правильное определение типа леса каждого конкретного лесного участка в природе становится непосильной задачей.

И, наконец, используемая пока еще основа системы ведения хозяйства не учитывает также и то важное обстоятельство, что в горах имеет место непрерывное варьирование нормы возможной заселенности территорий лесобразующими породами и их бонитета. Это приводит к систематическим ошибкам, которые, например, при оценке естественного возобновления достигают девятикратной величины (900 и более процентов). Отсюда при назначении хозяйственных мероприятий не учитывается колоссальная изменчивость биологической полноты древостоя и его продуктивности, характер естественного возобновления и необходимость соответствующего гибкого реагирования всей системы ведения хозяйства, адекватного назначению лесоводственных мероприятий. Решить все эти задачи можно только на основе построения и использования ординационных моделей пространственной структуры лесов, тесно связанных с экологическими координатами местности.

2. При разработке методов рубок ухода, главного пользования, лесовосстановительных и санитарных рубок, а также других восстановительных мероприятий, не учитывается и то, что в основе формирования структуры древостоя горных лесов лежит групповое, а не случайное размещение деревьев. Важность этого иллюстрируется уже тем фактом, что даже несмотря на преобладание низкополнотных насаждений паркового облика, свыше 90% деревьев ели Шренка формируется в условиях перенаселения и предельно острой внутривидовой конкуренции внутри элементарных групп, ведущей к естественному отбору и выпадению по этим причинам свыше 60% первоначально поселившихся особей. Этим объясняется и формирование свойств самого генофонда ели Шренка, в том числе закрепления такого важнейшего лесоводственного признака, как быстрота роста. Действующая же система ведения лесного хозяйства ориентирована на то, чтобы наоборот, как при лесовосстановлении, так и при рубках ухода и главного пользования, направленно разрушать групповое и формировать равномерное размещение деревьев.

3. Воздействие последствий неадекватного природным условиям ведения лесного хозяйства в горных лесах усугубляется еще и мощным разрывом в цепи процесса естественного возобновления главной лесобразующей породы - ели Шренка. Со времени интродукции в эти леса белки-телеутки животными и птицами стало ежегодно уничтожаться до 90% урожая семян этого вида. Более того, из-за отсутствия другой пищи весь зимне-весенний период белка интенсивно поедает еще и заложившиеся

цветочные почки урожая будущего года. Лабораторная всхожесть лучших семян ели как известно, обычно не превышает 90% (грунтовая – 30%). Следовательно, уже в течении полувекового периода с момента интродукции белки семенное возобновление ели Шренка регулярно сводится к минимуму, не обеспечивающему устойчивую ее репродукцию. И то, что мы видим еще на склонах наших гор, есть лишь картинка темнохвойных лесов, сохраняющаяся в силу долгожительств деревьев данной породы: ель Шренка живет до 500 лет.

4. Уже более полувек с начала массовых вырубок в горах Тянь-Шаня вся система лесоводственных мероприятий в горных лесах ориентировалась таким образом, что разрушалась не только естественная пространственная, но и формовая структура древостоя. Между тем в горных лесах каждое конкретное местообитание занимается древостоем, имеющем такой состав и соотношение внутривидовых форм, которые отвечают данному конкретному состоянию экологической ниши (Проскураков, Пусурманов, Кокорева 1986). Данное обстоятельство является залогом и основой биологической устойчивости лесных сообществ и их успешной репродукции.

Как результат разрушения горных лесов Тянь-Шаня уже имеет место факт начала экологической катастрофы, последствия которой будут опасны не только для самого горного региона, но и прилегающих обширных предгорий и пустынных районов Казахстана, где водоснабжение рек, озер и подземных водоносных горизонтов регулируется именно этими лесами. Ярким подтверждением начала и проявления катастрофических последствий является существенное понижение объема, изменение режима стока рек Семиречья и усыхание озера Балхаш.

Рассматриваемые аспекты проблемы опустынивания сельскохозяйственного и скотоводческого Балхаш-Семиреченского региона Казахстана, с другой стороны, дополняются воздействием еще одного мощного фактора. В результате интенсивной антропогенной деятельности на просторах целинных и залежных земель оказался разорванным процесс опыления аборигенных видов покрытосеменных энтомофильных растений, которых в природной Флоре Казахстана имеется более 80% от всего видового разнообразия. Это вызвано тем, что широкомасштабное освоение целинных и залежных земель в республике привело к исчезновению аборигенной фауны энтомоопылителей на огромных территориях, т.к. были разрушены их естественные места обитания, а многовидовые природные растительные сообщества, где они жили миллионы лет, оказались замещенными сельскохозяйственными монокультурами. Действие этого важнейшего фактора все более усугублялось широким использованием инсектицидов, а также тем, что в постсоветское время в республике пришло в полный упадок пчеловодство, которое ранее хотя бы отчасти компенсировало ущерб от разрушения природных биологических цепей в опылении растений. Пока еще сохраняющиеся островки естественных растительных сообществ в значительной мере поддерживаются почвенным запасом семян, который, как известно, может сохраняться до 10-15 лет. В результате наряду с возрастающей угрозой сохранению биоразнообразия растительных и животных видов имеет место снижение продуктивности естественных и сельскохозяйственных растительных сообществ. И это еще более усиливает эффект опустынивания Балхаш-Семиреченского региона.

Наконец, развитие экологической катастрофы Балхаш-Семиреченского региона на столь огромной территории и по соседству с наименьшей по размерам охватываемой территории уже свершившейся экологической катастрофой региона Аральского моря с высокой вероятностью приведет к эффекту их совместного воздействия на биосферу уже земного шара, а не только Казахстана. Это тем более возможно, что в широтном направлении для этих регионов движение протекающих над ними воздушных масс, связанное с вращением Земли, интегрируется на основе совпадения географической широты и близости географической долготы местности. В таком случае экологические последствия опустынивания двух столь крупных и рядом расположенных регионов распространятся далеко за пределы республики и станут уже мировой проблемой.

Для более наглядного восприятия аспекты системности рассматриваемой здесь проблемы отражены на рис. 1, где стрелками показаны прямые и обратные связи элементов системы.

С учетом вышеизложенного представляется возможным констатировать, что дальнейшее использование на практике прежней концептуальной основы ведения лесного хозяйства может еще более ускорить развивающийся процесс катастрофического исчезновения лесов. Между тем, как видно из анализа материалов сводки "Система ведения лесного хозяйства в еловых и елово-пихтовых лесах Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау" (1989), а также материалов имеющихся лесоустроительных рекомендаций, ранее применявшуюся основу предполагается широко использовать и далее.

Для того, чтобы система ведения хозяйства могла более объективно отвечать природе горных лесов, она должна опираться на иную концептуальную основу, которая, на наш взгляд, отличается следующим.

1. Система ведения лесного хозяйства должна разрабатываться на базе учитывающих все природное разнообразие лесов региональных эмпирических моделей структуры и продуктивности лесов, ординированных по таким факторам среды, по которым можно легко установить экологический адрес местонахождения лесного участка и адекватно назначить необходимые лесоводственные мероприятия.

2. Назначение любых видов рубок и лесовосстановительных мероприятий должно исходить из закономерностей формирования древостоя при неравномерном размещении особей молодого поколения и закономерностей их взаимодействия в элементарных группах.

3. При проведении любых лесоводственных мероприятий в целях сохранения биологической устойчивости лесов должна обязательно учитываться естественная формовая структура - набор и соотношение долей участия внутривидовых форм основной лесобразующей породы для каждого конкретного лесного сообщества.

4. Для обеспечения возможности естественного семенного возобновления основной лесобразующей породы путем снижения подавляющего этот процесс влияния белки-телеутки целесообразно решить для всего Тянь-Шаня проблему интродукции других видов хвойных, обеспечивающих кормовую базу белки, но не претендующих на экологическую нишу ели Шренка.

5. Целесообразна максимально протекционистская политика государства и всех хозяйств по отношению к пчеловодству, как единственная пока возможность ослабления последствий разрыва в процессе репродукции энтомофильных растений, сокращения их видового разнообразия в горных и других регионах Казахстана.

Нужная для реализации этой концепции научная основа во многих отношениях уже разработана (Проскураков 1965, 1983, 1986; Байтулин, Проскураков, Чекалин 1992). Для целей ординации параметров древостоя и построения региональных эмпирических моделей структуры и продуктивности лесов апробированы легко учитываемые косвенно действующие факторы. Построенные с учетом этих факторов эмпирические модели встречаемости главных лесообразующих пород позволяют прогнозировать структуру насаждений с точностью до единицы их состава. На примере темнохвойных и дикоплодовых лесов Северного Тянь-Шаня накоплен опыт выявления и ординации природной формовой структуры древостоя. Можно объективно дифференцировать назначение лесоводственных мероприятий с учетом потенциально возможного видового и формового состава насаждений, их пространственной структуры и биологической нормы предельной заселенности территории лесообразующими породами. Выявлены основные закономерности формирования элементарных групп деревьев, которые позволяют объяснить процесс становления групповой структуры в лесу и на этой основе управлять им, а также модернизировать методы таксации и лесоустройства. Накопленный опыт апробации этой теоретической основы в еловых, пихтовых, арчевых и дикоплодовых лесах Северного, Центрального, Западного Тянь-Шаня и Рудного Алтая подтвердил тот факт, что данный подход применим и в других горных районах для других пород. Наконец, концептуально решена задача весьма экономичного и результативного системно-экологического подхода к интродукции деревьев и кустарников в регионе.

Для того, чтобы приступить к разработке региональной системы ведения хозяйства на предлагаемой основе, в ближайшие время нужно создать банк региональных моделей горных лесов, который позволит гибко решать вопросы назначения лесоводственных мероприятий. Одновременно нужно приступить к испытанию различных способов рубок и лесовосстановительных работ с их ориентацией на групповое размещение деревьев и с учетом формовой структуры сообществ.

Исходя из всего сказанного, проблема экологической катастрофы Балхаш-Семиреченского региона представляется нам проблемой не только лесоводственного или биогеоценотического плана, но также и биосферной проблемой мирового уровня. Для самого же Казахстана она является также социально-экономической проблемой, т.к. развитие катастрофических явлений приведет к обнищанию и снижению здоровья населения, деградации земледелия и скотоводства в регионе, непосильным для Казахстана затратам на ослабление последствий опустынивания, исчезновению экономической устойчивости в хозяйстве крупного юго-восточного района Казахстана.

Решение данной проблемы возможно только при условии объединения усилий всего еще пока имеющегося потенциала научных кадров республики, а возможно даже и не без участия многих других стран мирового сообщества, которые также пострадают в случае ее интегрирования с Аральской экологической катастрофой. В научном и общеэкологическом аспектах, на наш взгляд, представленное выше обсуж-

дение проблемы может оказаться полезным и для других горных районов нашей планеты.

Структура проблемы экологической катастрофы
Балхаш-Семиреченского региона.

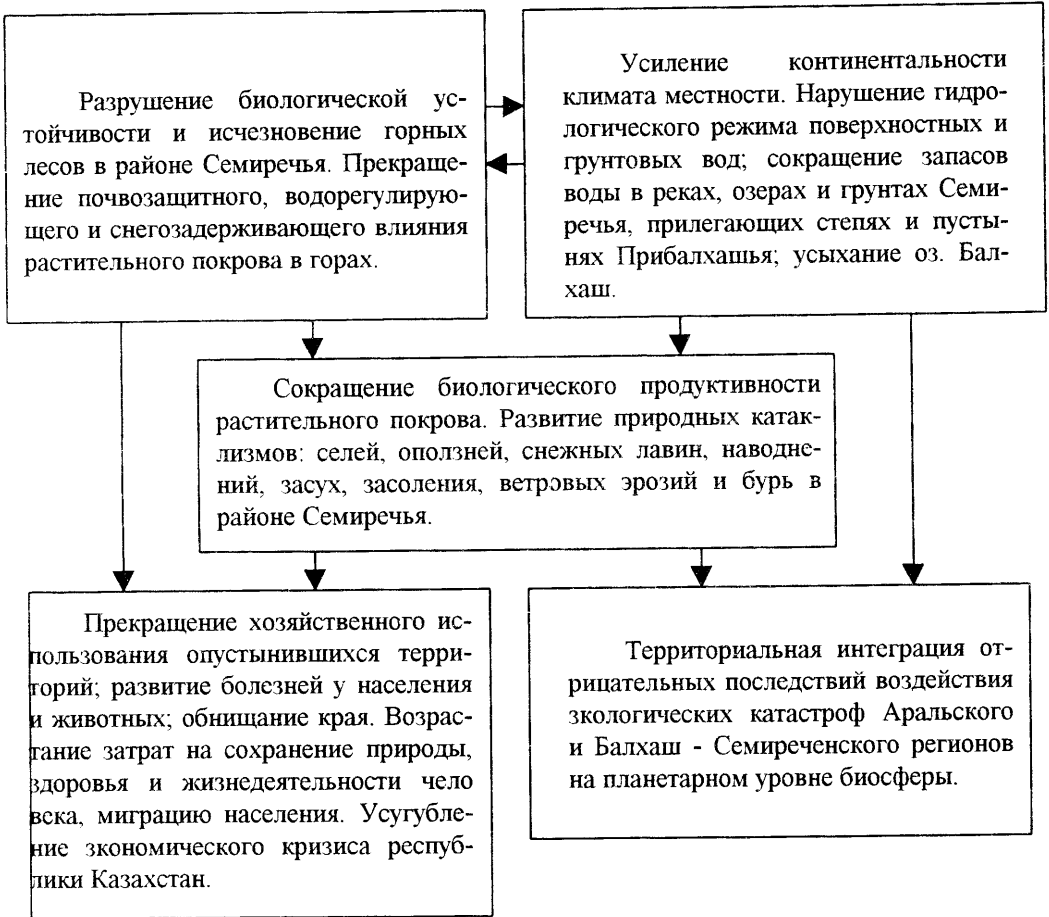


Рис.1

1. Система ведения лесного хозяйства в еловых и елово-пихтовых лесах Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау. Изд. "Кайнар". Алма-Ата. 1989.-280 с.
2. Проскуряков М.А. Биология цветения и плодоношения ели тянь-шанской. Алма-Ата. 1965.-126 с.
3. Проскуряков М.А. Горизонтальная структура горных темнохвойных лесов. Изд. "Наука" Каз ССР. Алма-Ата, 1983.-202 с.
4. Проскуряков М.А., Пусурманов Е.Т., Кокорева И.И. Изменчивость древесных растений в горах. Изд. "Наука" Каз ССР. Алма-Ата. 1986. 130 с.
5. Байтулин.И.О., Проскуряков М.А., Чекалин С.В. Системно-экологический подход к интродукции растений в Казахстане. Часть 1 и II. Алма-Ата. "Гылым". 1992.-212 с.