

А.К. САДАНОВ, С.В. ЧЕКАЛИН, К.Ж. АБИШЕВА

ЗАЩИТА ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОТ ЗАСЕЛЕНИЯ ЧУЖЕРОДНЫМИ ВИДАМИ РАСТЕНИЙ: ТЕОРИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

(Центр биологических исследований МОН РК, Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК)

Проведен анализ понятийного аппарата, использованного в Конвенции биологического разнообразия для постановки задачи защиты природных экосистем от чужеродных видов, угрожающих экосистемам, местам обитания или видам. Предложены терминологические уточнения по характеристикам чужеродных видов растений. Показано, что натурализация в природных экосистемах чужеродных видов растений (в отличие от чужеродных видов животных) всегда является экологической проблемой, связанной с принципиальными изменениями фитоценозов и экосистем.

Задача защиты природных экосистем от заселения чужеродными видами поставлена в Кон-

венции о биологическом разнообразии [1]. В статье 8 Конвенции «Сохранение in-situ» записано:

«Договаривающаяся сторона, насколько это возможно и целесообразно... предотвращает интродукцию чужеродных видов, которые угрожают экосистемам, местам обитания или видам, контролирует или уничтожает такие чужеродные виды» [1, с. 8-9].

В отношении чужеродных видов растений задача конкретизирована Глобальной стратегией сохранения растений [2], утвержденной решением VI/9 Конференции сторон по Конвенции о биологическом разнообразии 19 апреля 2002 г. в Гааге. Эта стратегия включает в себя как общие целевые установки, так и конкретные задачи по срокам реализации до 2010 г. Задача сформулирована следующим образом: «Разработка планов регулирования в отношении, по крайней мере, 100 основных чужеродных видов, которые угрожают растениям, растительным сообществам и соответствующим местообитаниям и экосистемам» [2, с. 11].

Далее поясняется: «Не существует согласованной надежной оценки числа видов, которые угрожают аборигенным растениям, растительным сообществам и связанным с ними экосистемам в такой степени, чтобы их можно было считать «основными». Поэтому рекомендуется определить целевую задачу для абсолютного числа таких основных инвазивных чужеродных видов... 100 инвазивных чужеродных видов будут отобраны на основании национальных приоритетов и с учетом их значимости на региональном и глобальном уровнях. Для многих чужеродных видов, как ожидается, потребуются внедрение различных планов регулирования в странах, где они угрожают растениям, растительным сообществам и связанным с ними экосистемам. Данная целевая задача будет считаться первым шагом в разработке планов регулирования всех основных инвазивных чужеродных видов, которые угрожают растениям, растительным сообществам и связанным с ним экосистемам» [2, стр 11].

Из пояснений Глобальной стратегии очевидно, что защита природных экосистем от чужеродных видов – задача принципиально новая. Для ее решения требуется дополнительная разработка и методических, и теоретических подходов. Для глубокого понимания этой задачи необходимо уточнение терминологии, использованной для ее постановки.

Понятие «чужеродный вид» относится к области флористической географии или фитохорионии [3]. «Флора – исторически сложившаяся совокупность таксонов растений, произрастающих ныне и в прошлые геологические эпохи на данной территории... Историческое развитие флоры непосредственно обусловлено процессами видообразования, вытеснения одних видов растений другими, миграциями растений, их вымиранием и т.д. ... Различия между флорами определенных территорий объясняются в первую очередь геологической историей каждого региона, а также отличиями в орографических, почвенных и особенно климатических условиях» [4, с.675-676]. Для обозначений территориального региона с общностью процессов флорогенеза В. Таррил [5] ввел понятие «фитохорион». Флористическая система Земли представляет собой иерархическую систему фитохорионов, высшим уровнем которой является флора планеты в целом, а низшим – округ. Между этими краевыми уровнями организации фитохорионов располагаются царства, подцарства, области, подобласти, провинции, подпровинции [3]. Чем выше иерархический уровень фитохориона, тем он шире как в своих территориально-пространственных характеристиках, так и в представленном в нем видовом разнообразии растений. Каждый географический пункт суши Земли принадлежит фитохорионам всех уровней иерархической системы. Он может быть охарактеризован как относящийся к определенному округу подпровинции данной провинции, принадлежащей подобласти данной области, подцарству и царству. В первом приближении чужеродный вид – вид, не свойственный природной современной флоре данного географического региона. Из иерархичности системы фитохорионов следует, что «чужеродность» вида – понятие не столько географическое, сколько фитохориономическое. Вид, чужеродный на уровне округа, может быть естественным на более высоких иерархических уровнях фитохорионов (например, на уровне провинции, области и тем более царства). Поэтому «чужеродность» вида может быть охарактеризована только с учетом фитохориономического подхода, иерархичности подсистем флористических систем Земли. Этот важный теоретический и методический аспект до настоящего времени при классификации «чу-

жеродных» видов в научной и природоохранной литературе не обсуждается.

Не менее неоднозначно, чем «чужеродный вид», и понятие «интродукции». Этот термин образован от латинского «introduction», что означает «введение» [6]. В тексте Конвенции о биологическом разнообразии [1] и ее последующих разработок [2] термин «интродукция» используется в наиболее расширенной трактовке. Речь идет об объединении в одном термине результатов принципиально различающихся, на наш взгляд, процессов. Так, по Н.Ф. Реймесу, интродукция: «1) преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида за пределы его ареала; 2) успешное внедрение (благодаря сознательной и бессознательной деятельности человека) какого-то чужого вида в местные природные комплексы; 3) в растениеводстве – введение культурных сортов растений в места, где они раньше не произрастали, а также вообще введение в культуру дикорастущих растений» [7, с. 127]. В приведенном определении понятие «интродукция» приравнивается к результату целенаправленной и случайной деятельности, процессам и их результатам. Такое смешение понятий осложняет анализ причин, лежащих в основе проникновения чужеродного вида в экологическую систему. Для устранения таких осложнений было бы целесообразно «под интродукцией растений... понимать целенаправленную деятельность человека по введению в культуру в данном естественно-историческом регионе новых видов, форм, культиваров растений или перенесение их из природы в культуру» [8, с. 382]. Для случайного, не целенаправленного проникновения чужеродных видов в экосистему более точным, на наш взгляд, является термин «занос» [9]. Занос вида растений может обуславливаться как деятельностью человека (антропогенный занос), так и природными биотическими (распространение семян растений птицами и животными) и абиотическими (перенос семян ветром и водными потоками) факторами. Занос растений природными факторами по возможности следует классифицировать с конкретизацией объектов (процессов) переносчиков семян. Таким образом можно будет не только показать причину заноса, но и определить меры по его предотвращению.

Согласно Конвенции о биологическом разнообразии [1] необходимо предотвращать проник-

новение в природные экосистемы не всех чужеродных видов, а тех из них, которые угрожают экосистемам, местам обитания или аборигенным видам. Всякое культивирование чужеродного вида в природной экосистеме является нарушением ее целостности как минимум в территориальном аспекте. Площади, используемые для культивирования, изымаются из состава охваченных естественными фитоценозическими процессами. Однако, если негативное влияние культивируемого вида ограничивается лишь отторжением человеком площадей от природных фитоценозов, то такой чужеродный вид не является агрессивным сам по себе относительно экологической системы, а потому не подпадает под меры, предусматриваемые Конвенцией о биологическом разнообразии для агрессивных чужеродных видов. Аналогичные заключения можно сделать и о чужеродном виде, попавшем в природную экосистему путем случайного заноса, если этот вид не оказывает существенного негативного влияния на фитоценозические отношения в ней. Агрессивными, подпадающими под мероприятия, предусмотренные Конвенцией, должны быть признаны чужеродные виды, существенно влияющие на структуру и эволюцию растительных сообществ природных экосистем.

Агрессивность чужеродного вида к экосистеме, в которую он попал, проявляется при образовании им природной экосистемы. Такой преобразовательный процесс имеет в своей основе явление, называемое «натурализация». «Натурализация... – полное вживание нового для данного биоценоза вида, т.е. занятие им экологической ниши» [7, с. 183]. Как образно выразился Н.Ф. Рейнерс, экологическая ниша – это «профессия» вида, его функциональная роль в биоценозе [7]. Первоначально экологические ниши рассматривались только у животных, у которых четко выражена «пищевая», трофическая специализация видов в сообществах. При различиях трофических специализаций видов в фитоценозе действует закон В.Ф. Гауза, согласно которому два вида не могут сосуществовать, если они занимают одну и ту же экологическую нишу [10]. В этом случае внедрение нового для экосистемы вида ведет к утрате его одного «старого» вида без других принципиальных изменений в структуре и функциях биоценоза.

Применительно к растениям выявление экологических ниш – более сложная задача, так как для них характерен лишь один тип питания – фотосинтез [11]. Различия экологических ниш растений слагаются из разницы в их отношениях к экологическим факторам среды, разных жизненных форм, фенологии и условий регенерации и прохождения всего жизненного цикла [12]. При всей перечисленной многоплановости дифференциации экологических ниш у растений по сравнению с зоокомпонентами экосистемы экологические ниши растений оказываются условными, взаимоналагающимися друг на друга из-за одного типа питания. В растительных сообществах конкурируют не отдельные виды, а сразу вся их совокупность. Такая конкуренция называется диффузной и является основным типом конкурентных отношений между растениями [11].

Диффузный характер конкурентных отношений между популяциями растений в фитоценозе имеет как минимум два принципиальных следствия. Во-первых, популяции нескольких видов могут занимать некоторое время одну и ту же экологическую нишу [11]. Во-вторых, натурализация чужеродного вида в сообществе способна не просто вытеснить из него один ранее присутствующий ему вид, а принципиально преобразовывать фитоценоз как в его структуре, так и в флористическом составе, изменять как процесс сукцессии, так и его результат – климакс. Агрессивность чужеродного вида растений в соответствии с изложенным никогда не распространяется только на один аборигенный вид, а всегда угрожает экосистемам, местам обитания всех или многих видов сообщества.

Обобщая обсуждение теоретических аспектов проблемы защиты природных экосистем от заселения чужеродными видами растений, можно заключить, что хотя понятие «чужеродный вид» служит атрибутом флористики, а конкурентные отношения между популяциями растений – предмет фитоценологии, проблема в целом яв-

ляется экологической, определяющей сохранность и судьбу природных экосистем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конвенция о биологическом разнообразии – Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде... ЮНЕП № 92-7809, 5 июня 1992 г. 27 с.
2. Глобальная стратегия сохранения растений – Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии – Международный совет ботанических садов по охране растений. Richmond, 2002. 16 p.
3. *Тахтаджян А.Л.* Флористические области Земли. Л., 1978. 248 с.
4. Биологический энциклопедический словарь. М., 1986. 831 с.
5. *Turrill W.B.* The evolutions of floras with special reference to those of Balkan peninsula // J. Linn. Soc. London C Bot. 1958. V. 56, N365. P. 136-152.
6. *Дворецкий И.Х.* Латинско-русский словарь. М., 1976. 1096 с.
7. *Реймерс Н.Ф.* Основные биологические понятия и термины. М., 1988. 319 с.
8. Лесная энциклопедия. Т. 1. М., 1988. 319 с.
9. *Абдулина С.А.* Список сосудистых растений Казахстана. Алматы, 1999. 187 с.
10. *Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г.* Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М., 1989. 223 с.
11. *Галл Я.М.* К дискуссии о законе Гаузе // Вопросы развития эволюционной теории в XX веке. Л., 1979. С. 50-60.
12. *Yrubb P.J.* The main tenance of species richness in plant communities: the importance of the regeneration niche // Biol. Rev. 1977. V. 52. P. 107-145.

Резюме

Бөтен өсімдік түрлерінің сипаттамасына терминологиялық өзгерістер енгізілген. Экожүйедегі бөтен өсімдік түрлерінің (бөтен жануарларға қарағанда) фитоценозды және экожүйені экологиялық дағдарысқа көбірек ұшырататыны көрсетілген.

Summary

The analysis of conceptions are used by Convention on Biological Diversity for statement the task of natural ecological systems protection of invasive spesies are done, accurate definitions of terminology are done as well. Naturalization of planet invasive spectes into natural ecological problem, which is connected with principle changes of ecological systems.