

ОРИГИНАЛЬНЫЕ  
СТАТЬИ

УДК 630\*181.43

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОЖАРОВ НА ПРИОЗЕРНЫЕ ТАМАРИСКОВЫЕ  
СООБЩЕСТВА В СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ**

© 2013 г. А. В. Быков<sup>1</sup>, А. В. Колесников<sup>1</sup>, М. Б. Шадрин<sup>2</sup>,  
О. А. Бухарева<sup>1</sup>, Н. П. Шабанова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт лесоведения Российской академии наук  
Россия, 143030 Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, ул. Советская, д. 21.  
E-mail: a.v\_bykov@mail.ru

<sup>2</sup> Институт водных проблем Российской академии наук  
Россия, 119333 Москва, ул. Губкина 3  
E-mail: shadrim@gmail.com

Поступила в редакцию 15.01.2013

Предлагается оценка современного состояния тамарисковых сообществ и их устойчивости к пожарам на побережье оз. Булухта, находящегося в северной части Прикаспийской низменности (междуречье Волга и Урала). В современный период своеобразные экосистемы естественных тамарисковых сообществ способны сохраняться лишь в крайне специфических биотопах озерных котловин.

*Тамарисковые сообщества, послепожарная демулационная сукцессия, древовидная форма, семенное и вегетативное размножение, устойчивость к пожарам.*

В озерных депрессиях среди бессточной равнины Волго-Уральского междуречья участки, занятые естественной древесно-кустарниковой растительностью, приурочены к долинам соленых речек, балкам и берегам озер. К настоящему времени здесь сохранились естественные терновники (*Prunus spinosa* L.), спирейники (*Spiraea hypericifolia* L.), отдельные группы селитрянки Шобера (*Nitraria schoberi* L.) и тамариска рыхлого (*Tamarix laxa* Willd) [3, 5, 13].

Тамарисковые сообщества, наравне с естественными терновниками озерных понижений, играют ключевую роль в качестве убежищ для значительной группы растений и животных степных и сухостепных ландшафтов и даже для таких редких в регионе лесных видов, как ласка (*Mustela nivalis* L.) и горностаи (*M. erminea* L.) [1, 7]. Исчезновение кустарниковых зарослей влечет за собой обеднение фаунистического и флористического разнообразия региона и, что не менее важно, снижает противозерозионную устойчивость прибрежных склонов [2–4].

В рассматриваемом регионе исчезновение кустарниковых зарослей обусловлено участивши-

мися пожарами, которые на травянистую растительность, в отличие от древесно-кустарниковой, катастрофического воздействия не оказывают [12, 15].

Целью работы является оценка современного состояния тамарисковых зарослей и их устойчивости к пожарам в условиях озерных депрессий Волго-Уральского междуречья.

#### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Наблюдения проводились на западе заволжской части Прикаспийской низменности, относящейся к морской бессточной аккумулятивной равнине хвалынского возраста. Эта территория характеризуется сочетанием плоской и волнистой поверхностями низменной равнины с редкими сухими руслами, широкими балками и обширными депрессиями – котловинами соленых озер Булухта, Эльтон и Боткуль. Бессточная равнина лежит на высоте 20–25 м над ур. моря, отметки уреза озерных котловин располагаются на высоте +16 м (оз. Булухта) до –16 м (оз. Эльтон). Климат отличает резкая атмосферная засушливость и

безводность. Испаряемость доходит до 1000 мм, тогда как среднегодовое количество осадков не превышает 300 мм [6].

В рассматриваемом регионе на наличие зарослей тamarиска еще в 1950-х годах указывали К.С. Ходашова [13] и Л.Г. Динесман [5]. По личным сообщениям Г.В. Линдемана и В.А. Лопушкова, а также по нашим наблюдениям, значительные по площади группы тamarиска до 1980-х годов сохранялись на берегу озера Эльтон вблизи

устьев рек Большой и Малой Сморогды и некоторых балок, впадающих в озеро. К настоящему времени здесь встречаются лишь небольшие группы и отдельные кусты тamarиска.

В настоящее время значительные по площади тamarисковые заросли обнаружены нами только на восточном побережье оз. Булухта. Отдельные кусты тamarиска встречаются во многих местах побережья и на островах в северной части озера, где они приурочены к защищенным от прибой участкам – узким протокам и отмелям. Озеро представляет собой огромный сор, поверхность которого заполняется водой весной или после сильных ливней. Современная первая терраса (1825 м) заканчивается береговым обрывом высотой от 0.5 до 1.8 м. На большей части побережья береговой обрыв вплотную подходит к зеркалу озера и в периоды заполнения акватории размывается прибоем.

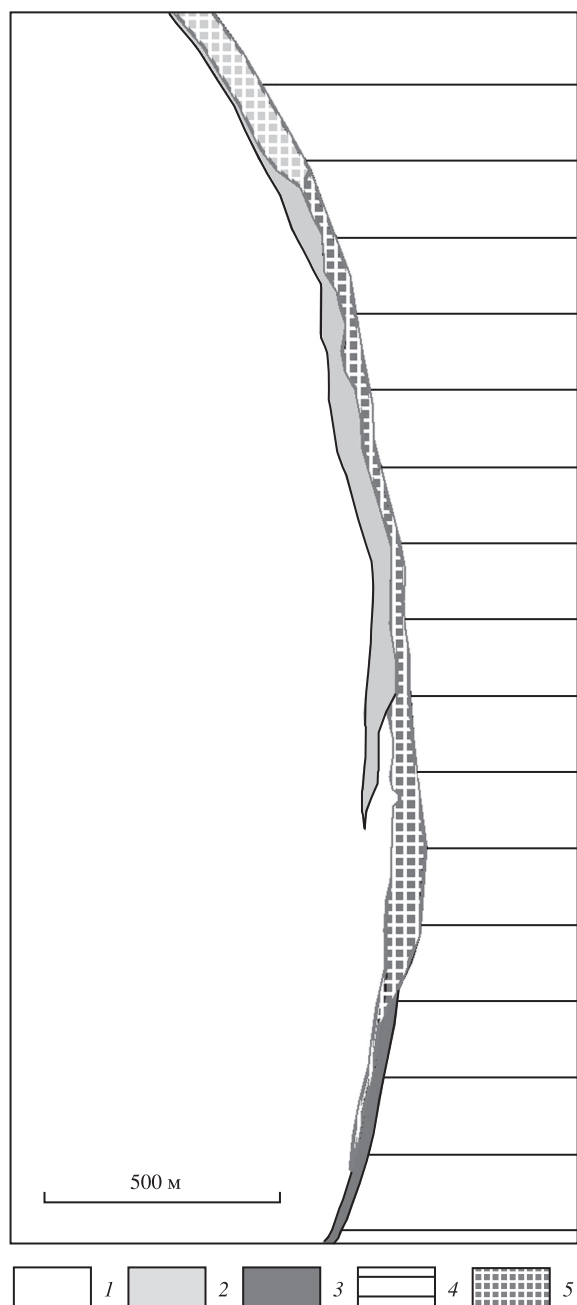
Материал собран на восточном берегу оз. Булухта, к западу от бывшего пос. Кредитка в 2001–2012 гг. Сплошные насаждения тamarиска впервые обследованы в 2001 г. С тех пор некоторые участки этих насаждений несколько раз горели.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обследованные насаждения произрастают на участке побережья протяженностью около 3.5 км. В своей северной части они начинаются в пределах широкой древней протоки, которая тянется от второй террасы (абсолютная отметка 21 м) и в месте впадения в озеро имеет ширину около 1800 м. Современных постоянных поверхностных водотоков здесь нет. Очевидно, здесь сбрасывалась вода во время второй трансгрессии Каспия [8, 11].

От места впадения протоки на юг вдоль береговой линии тянется длинная отмель-коса (рисунок). Напротив протоки ширина отмели достигает 120 м. Терраса здесь плавно переходит в поверхность отмели, береговой уступ не выражен, так что границу между ними провести трудно. От отмели тянется длинная коса, которая почти примыкает к берегу. Ее южный участок представляет собой цепочку крошечных островков.

На широкой части отмели до 2008 г. существовал обширный участок, своего рода лес из древовидных тamarисков (*Tamarix laxa* Willd). Со стороны озера в это насаждение внедрялась полоса тростника, которая постепенно оттесняла тamarиски к начинающемуся повышаться берегу. Выходя на береговой склон, тamarиски теряют свой древовидный характер и превращаются в кус-



**Рис. 1.** Схема исследованного участка побережья оз. Булухта: 1 – акватория оз. Булухта; 2 – коса; 3 – склон; 4 – терраса; 5 – насаждения тamarиска.

тарники. Такие заросли, прикрытые со стороны озера отмелью, защищающей береговой уступ от прибоя, тянутся на юг и выходят на не защищенный отмелью размываемый берег. Здесь насаждения удерживались на береговом склоне почти на километровой участке, но после серии пожаров начала 2000-х годов практически исчезли.

**Насаждение кустарниковых тamarисков на береговом склоне.** В пределах участка, прикрытого косой, первая терраса обрывается к озеру береговым склоном с перепадом высот в 1.5 м. Длина склона 4 м, но в некоторых местах в результате размыва поверхностным стоком талых и дождевых вод и микроползней достигает 8 м. Весь береговой склон этого участка занят кустарниковыми тamarисками (покрытие 80%). Насаждения в основном мертвопокровные. Основания кустов с весны густо оплетены подмаренником цепким (*Galium aparine* L.), который отмирает к середине июня. Подстилка мощностью 6–8 см перекрыта ветошью из отмершего подмаренника, сухих веточек и нанесенных ветром стеблей трав. Толщина стволов у основания даже у самых крупных кустов не превышает 8 см.

Степень устойчивости и дальнейшая судьба таких насаждений во многом определяется тем, что кусты укоренены исключительно на самом склоне. Большинство отрастающих побегов тamarиска первоначально растет вверх, приподнимается на 40–60 см, а затем, по мере дальнейшего отрастания, полегает. Такие лежащие ветви растут в сторону сора, где перекрываются наносами и закрепляются несколькими тонкими короткими корнями. Отсюда, как из узлов кущения, отрастают новые ветви, создавая иллюзию самостоятельного партикулярного куста. Создается впечатление, что тamarиски вегетативными побегами “наступают” на илистые наносы и укореняются на них, языками на 4–8 м вытягиваясь в сторону сора. Известно, что тamarиски хорошо приспособлены к вегетативному размножению и поэтому могут быстро и широко расселяться [9, 10, 16–18, 20]. В рассматриваемых условиях этот процесс нельзя назвать вегетативным размножением и тем более расселением, так как отрастающие побеги не отсоединяются от материнского растения, и, будучи искусственно отделены, гибнут. Тamarиск очень ломок, и гибель таких отломившихся побегов можно наблюдать на кабаньих и даже барсучьих тропах, проходящих у подножия склона. Не вполне прижатые к земле ветви отламываются и ветром. Немногочисленные и короткие корни, отрастающие от лежащего побега, закрепляют его и прижимают к земле, препятствуя отламыванию.

Возможно, такие корни способны перехватывать поверхностную влагу после ливневых осадков.

Как отмечается в ряде работ, заросли тamarиска часто подвержены воздействию пожаров [4, 14, 19]. Древесина тamarиска быстро воспламеняется, причем легко горят даже зеленые ветви. В зарослях тamarиска всегда много горючего материала, особенно он накапливается в условиях отсутствия сильных паводков.

Южная часть кустарниковых тamarисков рассматриваемого участка побережья озера Булухта горела дважды, в 2002 и 2004 гг. В результате полностью выгорела самая южная, не защищенная отмелью, часть насаждений склона первой террасы. В 2005 г. сгорел и самый южный, 120-метровый участок насаждения, защищенный косой.

Таким образом, мы получили возможность наблюдать послепожарную демультипликационную сукцессию на двух участках кустарниковых насаждений: а) прикрытого отмелью; б) находящегося в прибойной полосе открытого берега. Дальнейшая судьба этих участков и степень устойчивости к огню соответствующих сообществ оказалась различной.

В обоих случаях надземная часть кустов тamarиска, попавших в зону огня, погибала. Поросль, начавшая отрастать весной 2003 г., в 2004 г. также погибла. На обоих участках усилились эрозионные процессы, интенсивность протекания которых и определила различную судьбу этих насаждений.

К надпойменной части первой террасы, на всем ее протяжении, приурочены многочисленные поселения общественной полевки. Почва под поселениями рыхлая, неоднократно перевернутая зверьками, но в то же время закрепленная длиннокорневищной галофитной растительностью: кустарниками – *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb., и многолетними травами и полукустарничками – *Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell, *Atriplex cana* С.А. Меу. и др. Норные системы полевки имеют большой объем и сложную конфигурацию. Они дренируют верхний слой почвы и способны перехватывать значительный объем талых вод. Совокупность этих факторов сдерживает процессы эрозии [2]. В результате пожаров на поселениях полевки выгорел и обуглился даже верхний слой почвы, все поверхностные ходы зверьков обнажились и осыпались. Норные системы зверьков прекратили выполнять свои дренирующие функции, а травянистая растительность, закрепляющая почву, погибла. В самом насаждении берегового склона подстилка сгорела. Лежащие, слабо закрепленные в почве ветви, тянущиеся вниз по

склону вплоть до наносов косы и закрепляющие склон, погибли.

**Послепожарная демутационная сукцессия кустарниковых сообществ на защищенных отмелью участках.** На следующий год после пожара от основания почти всех стволиков стали отрастать пучки поросли. К концу июня их длина составляла 30–40 см. Раскопы показали, что поросль отрастает из спящих почек, расположенных на стволиках прямо под подстилкой, а не от корней тамариска. Отрастание этих побегов продолжалось и в последующие годы. В 2012 г. сгоревшие участки отличались от несгоревших только более слабым развитием лежащих побегов, “ползущих” по грунту в сторону косы.

В то же время на сгоревшем 120-метровом участке берегового склона уже в 2006 г. нами зафиксировано около двадцати небольших промоин глубиной примерно 0.3 м и шириной (в верхней части склона) до 0.5 м. В двух случаях промоины открыли сток из небольших западин, края которых находились в 4 и 6-ти метрах от берегового склона. Ширина этих промоин достигала 1 м. Следы смыва фиксировались в виде шлейфов и конусов выноса на днище озера у подножия склонов. На месте таких промоин в сплошной полосе тамарисков возникли разрывы. Отрастание побегов от почек возобновления в таких местах было незначительным: в 2006 г. в среднем 1.5 побега на 10 м береговой линии. Одновременно на выгоревших и размытых поверхностях надпойменной террасы началось интенсивное семенное восстановление исходной галофитной полукустарничковой растительности (*Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell, *Atriplex cana* C.A. Mey, *Limonium suffruticosum*). В то же время на обнаженных поверхностях наносов, на разрыхленных полевками надсклоновых участках и на самом склоне осенью 2006 г. появилось обильное семенное возобновление тамариска, которое, как показали дальнейшие наблюдения, не сохранилось к следующему году.

Восстановление растительности и поселений полевок на первой приозерной террасе и бровке, быстрое вегетативное отрастание тамариска на самих склонах безусловно снижает интенсивность эрозионных процессов. Тем не менее, в местах разрывов полосы тамариска, возникших в результате пожаров, эрозионные процессы продолжают и кустарник здесь не восстанавливается. Ослабление эрозии на таких участках, вероятно, произойдет лишь после отрастания и закрепления на наносах длинных лежащих ветвей, отрастающих в сторону озера.

**Послепожарная демутационная сукцессия кустарниковых сообществ открытого участка побережья.** На не защищенном отмелью береговом обрыве в результате гибели тамарисков во время пожаров катастрофически усилился процесс размыва берега. Снос грунта с поверхности берегового уступа и размыв самого уступа прибором в периоды заполнения чаши озера водой привели к тому, что у большинства сгоревших тамарисковых кустов уже в 2003 г. обнажились корневые системы. К 2006 г. береговой уступ отступил приблизительно на 2 м, и значительная часть оснований тамарисковых кустов в виде пней, стоящих на обнаженных корневых лапах, оказалась под коренным берегом на солончаке в приборной части днища озера. Выше мы уже указывали, что в тамарисковых сообществах береговых склонов диаметр стволов редко достигает 8 см. Оказалось, что диаметр стволов у корневой шейки большинства обнажившихся пней превышает 20 см, достигая иногда 32 см. Эти толстые основания тамариска были погребены на глубину 40–50 см, а современные, относительно тонкие побеги отрастали из верхней части погребенных стволов. Очевидно, что это насаждение сформировалось в период, когда отмель тянулась на юг более чем на километр от современного южного конца и защищала береговой уступ от приборя. Корневые шейки и основания стволов произраставших на склоне тамарисков погребались под материалом, приносимым в результате площадного смыва с поверхности террасы. В 2006 и даже в 2007 гг. из верхней части этих пней еще отрастали единичные побеги.

В настоящее время в не защищенной отмелью части берега сохраняются немногочисленные отросшие после пожара тамариски, которые еще недавно росли на склоне первой террасы. Очевидно, что из-за размыва коренного берега они также погибнут. Невозможность существования тамарисковых сообществ на не защищенном от приборя береговом уступе в современных условиях подтверждается отсутствием тамариска на всем протяжении открытого побережья.

**Насаждение древовидных тамарисков.** До пожара 2008 г. выположенный участок берега, занятый древовидными тамарисками, представлял собой сомкнутое мертвопокровное насаждение, состоявшее как из кустов высотой до 2.5 м, так и маленьких деревьев не выше 4 м. Диаметр стволов на уровне почвы в среднем составлял 12 см. С запада, со стороны озера, в насаждение проник тростник. Мощная, 12–14 см, подстилка перекрывалась опадом из обломков тростника и веточек тамариска. В насаждении было много сухих

отмерших ветвей и мертвых стоящих стволов. В отличие от кустарниковых тамарисков, произрастающих на береговом склоне, в этом густом насаждении нижние ветви, ложившиеся на землю, отмирали. Ветви, отходящие от стволиков на высоте 40 см и выше, тянулись вверх, а затем ложились на стволы и ветви соседних кустов. Такие висящие ветви простирались иногда на 4–5 м от своего основания, что делало насаждение почти непроходимым.

В приозерной части проективное покрытие составляло 50–60%. Здесь преобладала высокая древовидная форма тамариска, а промежутки между деревьями были заняты тростником.

В центральной и прибрежно-береговой части насаждения покрытие превышало 80%. В центральной части древовидные и кустарниковые формы распределялись поровну, а ближе к коренному берегу преобладали кустарники.

Пожар, случившийся в начале июня 2008 г., стал следствием поджога сухого тростника местными жителями. В это время живой тростник уже отрос на 0.7–1 м, а прошлогодние стебли лишь частично полегли. Огонь охватил всю приозерную тростниковую часть широкой части косы и через “тамарисковый лес” продвинулся на берег, не затронув кустарники, расположенные южнее, на береговом склоне. В результате от огня пострадал только участок “тамарискового леса”.

Ближе к озеру, в заросшей тростником части насаждения, огонь шел поверху. Здесь погибли все ветви и стволы на высоте более 50–60 см, но нижняя часть стволов не пострадала. От падающих угольков кое-где затлела ветошь, но влажная здесь подстилка даже не обуглилась. В этой приозерной части насаждения сохранившиеся ветви продолжали вегетировать, а в сентябре началось отрастание новых ветвей. Несмотря на то, что отросшие побеги зимовали неодревесневшими, они не погибли, и их рост продолжался в следующем году. Осенью 2009 г. на месте древовидных зарослей тамариска сформировались кустарниковые насаждения со средней высотой кустов 1 м. Такому быстрому отрастанию способствовало то, что молодой зеленый тростник в 2008 г. не горел, но его вегетация замедлилась. В результате к осени высота тростника составляла 1–1.2 м. К 2012 г. высота кустов в этой части насаждения достигала 1.5 м, а длина поникающих ветвей – 2 м. Показатель покрытия приблизился к 50%, т.е. почти к допожарному значению. Промежутки между кустами были заняты тростником. Можно предполагать, что в благоприятных условиях влагообеспеченности, о чем свидетельствуют присутс-

твующие тростниковые сообщества, здесь вновь со временем сформируются древовидные формы тамариска.

В середине массива насаждений, на линии между озером и коренным берегом, огонь опустился ниже. Во многих местах подстилка обуглилась, часть стволов и ветвей обгорела и погибла. Весной 2009 г. на сохранившихся стволиках-пеньках стали появляться многочисленные побеги, а в основаниях погибших стволов отросла поросль. Условия освещенности здесь также благоприятствовали вегетации тамариска, так как тростника здесь мало, а погибшие ветви не создавали тени. В 2012 г. тамарисковое насаждение в центре отделилось по развитию не отличалось от соседнего приозерного участка. Покрытие здесь также приближается к 50%, что существенно меньше, чем до пожара. Отдельные кусты еще не смыкаются своими горизонтальными ветвями, и насаждение состоит из отдельных куртин, разделенных мертвопокровными прогалами с отдельными пятнами солероса (*Salicornia europaea* L.), шведки солончаковой (*Suaeda salsa* (L.) Pall.) и лебеды белой (*Atriplex cana* C.A. Mey).

Прибрежный край насаждения сгорел полностью. Сухая подстилка выгорела здесь до сырого ила. Восстановление тамариска не отмечено. Освободившаяся поверхность частично лишена растительности, кое-где сформировались пятна лебеды белой.

**Заключение.** На западе заволжской части Прикаспийской низменности тамариск рыхлый (*Tamarix laxa* Willd.) – обычный вид. Отдельные кусты и небольшие группы этого вида нередки в озерных депрессиях, самосевом распространились по каналам, обочинам дорог и ямам антропогенного происхождения. В рассматриваемом регионе этот вид тамариска растет как на засоленных, так и на промытых почвах, на песках и суглинках. Таким образом, экологический диапазон произрастания этого вида и возможности его расселения велики, а его распространение ограничивается наличием влагообеспеченности для прорастания и вегетации. Так как на участках с доступными пресными грунтовыми водами соответствующие местообитания заняты другими деревьями и кустарниками, естественные тамарисковые сообщества региона произрастают только на засоленных почвах в условиях близкого (1–1.5 м) залегания грунтовых вод.

Мы показали, что на солончаках и даже на низкой засоленной части отмелей, покрываемой водой при заполнении чаши озера, тамариск в качестве партикулярной особи существовать не мо-

жет. Единственными биотопами, пригодными для длительного существования тамарисковых зарослей, оказываются берега соленых озер и высокие участки отмелей. Здесь существование тамарисковых сообществ определяется устойчивостью соответствующих биотопов к эрозии.

У тамарисков выработались адаптационные механизмы, позволяющие им существовать в таких условиях. Они выносят засыпание точек роста наносами. Погребение оснований стволов, а также характерные для кустарниковых форм тамариска длинные лежащие ветви-побеги закрепляют склон, препятствуя его размыву стекающими водами и прибоем. Эти особенности тамариска позволяют его насаждениям длительное время сохраняться даже на открытом берегу. Пожар лишает тамариск этих преимуществ. Сгоревшее насаждение, не защищенное от прибоя отмелью или зарослями тростника, погибает. Условием его сохранения может быть быстрый рост и укоренение вегетативных побегов вверх по склону. По непонятным для нас причинам вегетативное размножение и расселение тамариска в рассматриваемых условиях идет крайне медленно, а семенное возобновление при современном естественном режиме увлажнения отсутствует.

Естественные тамарисковые насаждения восточного берега Булухты существуют только благодаря тому, что прикрыты от озера косой. Их восстановление после пожаров показало, что тамариск в значительной степени пожароустойчив. После пожара, в результате прорастания погребенных под слоем грунта стволовых почек, происходит своего рода омоложение насаждения. В то же время гибель каждой партикулярной особи практически не компенсируется, и после пожара в сплошном насаждении возникают открытые пространства, на которых прогрессируют эрозионные процессы. При длительном отсутствии пожаров такие обнаженные места перекрываются горизонтальными не укорененными ветвями, создавая иллюзию сплошного насаждения. Часто повторяющиеся пожары могут привести к полной гибели такого насаждения.

В современный период своеобразные экосистемы естественных тамарисковых сообществ способны сохраняться в крайне специфических биотопах озерных котловин, что и объясняет их редкость и уязвимость.

**Выводы.** 1. Тамарисковые насаждения, прежде широко распространенные в озерных понижениях северной части Прикаспийской низменности, в настоящее время сохранились только в специ-

фических условиях произрастания на восточном побережье оз. Булухта.

2. В прибойной полосе озер сомкнутые тамарисковые насаждения существовать не могут. Они возникают и поддерживаются только при условии защищенности их местообитаний отмелью или косой от размыва прибоем.

3. В исследованных условиях уязвимость тамарисковых насаждений в отношении пожаров определяется их высокой горючестью, хрупкостью горизонтальных ветвей, накоплением внутри насаждений значительной массы сухой органики.

4. В рассматриваемых условиях восстановление тамарисков после пожара происходит от спящих почек на погребенных в почве основаниях стволов.

5. Восстановление и распространение пострадавших от огня тамарисковых сообществ затруднено из-за отсутствия семенного возобновления и слабого вегетативного размножения побегами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быков А.В. Значение древесно-кустарниковой растительности для позвоночных животных глинистой полупустыни Заволжья // Аридные экосистемы. 2010. Т. 16. № 5. С. 90–97.
2. Быков А.В., Колесников А.В., Кулакова Н.Ю., Шабанова Н.П. Аккумуляция влаги и эрозия почвы на поселениях общественных полевков в Северном Прикаспии // Почвоведение. 2008. № 8. С. 1019–1024.
3. Быков А.В., Бухарева О.А., Колесников А.В. Воздействие пожаров на естественные терновники озерных депрессий северо-запада Прикаспийской низменности // Лесоведение. 2013. № 2. С. 31–37.
4. Быков А.В., Линдеман Г.В., Лопушков В.А. Степные пожары в Приэльтоне // Биоразнообразие и проблемы природопользования в Приэльтоне // Сб. научн. трудов. Волгоград: ПринТерра, 2006. С. 112–117.
5. Динесман Л.Г. Изменение природы северо-запада Прикаспийской низменности. М.: Изд. АН СССР, 1960. 160 с.
6. Доскач А.Г. Природное районирование Прикаспийской полупустыни. М.: Наука, 1979. 142 с.
7. Линдеман Г.В., Абатуров Б.Д., Быков А.В., Лопушков В.А. Динамика населения позвоночных животных Заволжской полупустыни. М.: Наука, 2005. 252 с.
8. Маев Е.Г., Чепалыга А.Л. Каспийское море // Динамика ландшафтных компонентов и внутренних морских бассейнов Северной Евразии за послед-

- ние 130000 лет. Выпуск 11. Общая палеогеография / Под ред. А.А. Величко. М.: ГЕОС, 2002. С. 182–191.
9. Русанов Ф.Н. Среднеазиатские тамариски. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1949. 160 с.
  10. Русанов Ф.Н. Род 2. Гребенщик, или Тамариск – *Tamarix* L. // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. IV. Покрытосеменные. Семейства Бобовые – Гранатовые / Под ред. С. Я. Соколова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 795–822.
  11. Рычагов Г.И. Плейстоценовая история Каспийского моря. М.: Изд-во МГУ, 1997. 267 с.
  12. Тишков А.А. Пожары в степях и саваннах // Вопросы степоведения. Ин-т степи УрО РАН. 2003. № 4. С. 9–22.
  13. Ходашова К.С. Природная среда и животный мир глинистых полупустынь Заволжья. М.: Изд. АН СССР, 1960. 140 с.
  14. Шафрот П.Б. Древесная растительность экотона на реке Билл Вильямс, юго-запад США // Аридные экосистемы. 2006. Т. 12. № 30–31. С. 104–109.
  15. Шилова С.А., Неронов В.В., Касаткин М.В., Савинцевская Л.Е., Чабовский А.В. Пожары на современном этапе развития полупустыни юга России: влияние на растительность и население грызунов // Успехи современной биологии. 2007. Т. 127. № 4. С. 372–386.
  16. Brock J.H. *Tamarix* spp. (Salt Cedar), an invasive exotic woody plant in arid and semi-arid riparian habitats of western USA // L.C. de Waal, L.S. Child, P.M. Wade, and J.H. Brock, eds. Ecology and Management of Invasive Riverside Plants. Chichester: John Wiley & Sons, 1994. P. 27–44.
  17. Everitt B.L. Ecology of saltcedar – a plea for research // Environmental Geology. 1980. № 3. P. 77–84.
  18. Nagler P.L., Shafroth LaBaugh J.W., Snyder K.A., Scott R.L., Merritt D.M., Osterberg J. The potential for water savings through the control of saltcedar and Russian olive // Saltcedar and Russian Olive Control Demonstration Act Science Assessment. Scientific Investigations Report 2009–5247. US Department of the Interior, US Geological Survey, 2009. P. 35–47.
  19. Shafroth P.B., Cleverly J.R., Dudley T.L., Taylor J.P., Van Riper C. III, Weeks E.P., Stuart J.N. Control of *Tamarisk* in the western United States: implication for water salvage, wildlife use, and riparian restoration // Environmental Management. 2005. V. 35. № 3. P. 231–246.
  20. Zhang Daayan, Yin Linke, Pan Borong. Biological and ecological characteristics of *Tamarisk* L. and its effects on the ecological environment // Science in China (Series D). 2002. V. 45. P. 18–22.

## Impact of Wildfires on Lakeside Tamarisk Communities in Northern Caspian Sea Region

**A. V. Bykov, A. V. Kolesnikov, M. B. Shadrina, O. A. Bukhareva, N. P. Shabanova**

The current state and resilience to wildfire disturbances of the natural tamarisk (*Tamarisk laxa* Willd) communities at the coasts of Buluchta salt lake, Caspian Depression (Volga and Ural Rivers interfluvium) is considered. The unique ecosystems of the natural Tamarisk communities are able to persist in specific biotopes of natural water basins only.

*Tamarisk* spp. communities, tree form, plant succession, seed and vegetative propagation, resilience to wildfires.