УДК: 581.5
DOI 10.58649/1694-9099-2026-1-464-468

Кендирбаева А.Ж., Жумашева Н.М., Базарова Г.Ы., Бусурманкулова А.О., Насир кызы Н.
Жусуп Баласагын атындагы КУУ
Кендирбаева А.Ж., Жумашева Н.М, Базарова Г.Ы., Бусурманкулова А.О., Насир кызы Н.
КНУ имени Жусупа Баласагына
Kendirbaeva A.J., Jumascheva N.M., Bazarova G.I., Busurmankulova A.O., Nasin kyzi Nurzat
KNU Jusup Balasagyn

КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ЖАЛБЫРАГЫН КҮБҮҮЧҮ БАДАЛДАРДЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК МААНИСИ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛИСТОПАДНЫХ КУСТАРНИКОВ КЫРГЫЗСТАНА
ECOLOGICAL SIGNIFICANCE OF DECIDUOUS SHRUBS OF KYRGYZSTAN

Кыскача мүнөздөмө: Макалада алтыганаларга (Caragana Fabr.), чиелерге (Cerasus Mill.), чычырканакка (Hippophae L.), шилбилерге (Lonicera L.), карамартка (Exochorda Lindl.), карагаттарга (Ribes L.), бөрү карагаттарга (Berberis L.), талдарга (Salix L.), хультемияга (Hulthemia Dumort.), боз коңорчокторго (Nitraria L.), жылгындарга (Tamarix L.), боз карагандарга (Atraphaxis L.) жана балгындарга (Myricaria Desv.) экологиялык жана чарбачылык жактан баа берилген. Жалбыраktуу бадалдардын абиотикалык өсүү шарттары каралган.

Аннотация: В статье приведены экологическая и хозяйственная оценка караганы (Caragana Fabr.), вишни (Cerasus Mill.), облепихи (Hippophae L.), жимолости (Lonicera L.), экзохорды (Exochorda Lindl.), смородины (Ribes L.), барбариса (Berberis L.), ивы (Salix L.), хультемии (Hulthemia Dumort.), селитрянки (Nitraria L.), гребенщиков (Tamarix L.), курчавки (Atraphaxis L.) и мирикарии (Myricaria Desv.). Рассмотрены абиотические условия произрастания листопадных кустарников.

Abstract: The article presents the ecological and economic assessment of caragana (Caragana Fabr.), cherry (Cerasus Mill.), sea buckthorn (Hippophae L.), honeysuckle (Lonicera L.), Exochorda (Exochorda Lindl.), currant (Ribes L.), barberry (Berberis L.), willow (Salix L.), hultemia (Hulthemia Dumort.), saltpeter (Nitraria L.), grebenshchikov (Tamarix L.), curlews (Atraphaxis L.) and myricaria (Myricaria Desv.). The abiotic growing conditions of deciduous shrubs are considered.

Негизги сөздөр: жалбыраktуу бадал; ариддик; семиариддик; түрлөр; жарым чөл; чөл; талаа; токойлуу-шалбаа; бийик тоо алкагы; экологиялык мааниси.

Ключевые слова: листопадный кустарник; аридный; семиаридный; виды; полупустынный; пустынный; степной; лесо-луговой; высокогорный пояс; экологическое значение.

Keywords: deciduous shrub; arid; semiarid; species; semi-desert; desert; steppe; forest-meadow; alpine belt; ecological significance.

В Кыргызстане кустарники занимают обширные площади. Они представляют собой смешанный тип растительности, которые объединяются вместе лишь по сходной жизненной форме. По-своему происхождению, флористическому составу, структуре, экологии они неоднородны. Среди них более засухоустойчивыми являются чингил серебристый (Halimodendron halodendron), селитрянки (Nitraria L.), курчавки (Atraphaxis L.) и карагана кыргызская (Caragana kirghisorum). Засухоустойчивые кустарники имеют экологического значение для поддержания равновесия аридных и семиаридных экосистем Кыргызстана. Относительно благоприятных гидротермических условиях степных фитоценозов встречаются хультемия персидская (Hulthemia persica), таволга зверобоелистная (Spiraea hypericifolia), фисташка настоящая (Pistacia vera), вишня тяньшанская (Cerasus tianschanica), карагана многолистная (Caragana pleiophylla) и виды миндаля (Amygdalis). В оптимальных условиях уважнения и тепла произрастают экзохорда тянь-шанская (Exochorda tianschanica), карагана гривастая (Caragana jubata), виды рода ива (Salix) и гетерогенные кустарники. Облепиха туркестанская Hippopae turkestanica), виды родов гребенщика (Tamarix L.) и мирикария (Myricaria Desv.) характерны по берегеам рек и озер. Одними из важнейших

экологических проблем XX и XXI веков являются аридизация климата, расширение пустынных территорий и уменьшение площадей древесно-кустарниковой растительности. Для решения многих вопросов этой проблемы важное значение имеют научные исследования ученых-ботаников, экологов и географов.

Среди выше перечисленных кустарников наиболее широкое распространение имеют виды рода карагана (Caragana Fabr.), которые представлены в Кыргызстане 12 видами. Они часто встречаются в Центральном и Внутреннем Тенир-Тоо и образуют особый ландшафт. Виды рода карагана были изучены в советский период [1: 3; 12;] и другими. Результаты исследования этих ученых имеют важное значение, и в настоящее время будут использованы в качестве научной основы при проведении работ по сохранению ботанического разнообразия.

В пустынном поясе Иссык-Кульской котловины и во Внутреннем Тенир-Тоо встречается карагана белокорая (Caragana leucophloea). Карагана кыргызская (Caragana kirghisorum) и карагана красивая (C. laeta) более засухоустойчивы и занимают каменисто-щебнистые пространства в полупустынях и сухих степях. Карагана многолистная распространена в среднегорном степном поясе. В высокогорном поясе находится экологический оптимум караганы гривастой (Caragana jubata) [10].

Виды рода карагана имеют важное экологическое и экономическое значение. Карагана из семейства бобовых (Leguminosae) растений, которые растут в симбиозе с азотофиксирующими клубеньковыми бактериями. Они снабжают карагану азотом, который фиксируют из атмосферы. Карагана же, в свою очередь, поставляет азотофиксирующим бактериям продукты углеводного обмена и минеральные соли, необходимые для роста, равития и размножения.

В куртинах видов рода карагана нередко появляются более мезофильные растения, что свидетельствует о сохранении почвенной влаги. Кроме того, под ними иногда скапливается обильная подстилка из истлевающего и минерализующегося опада листочков караганы. По данным [1; 11] такой опад караганы может определить своеобразный ход развития каштановых почв. Этот кустарник также служит хорошим убежищем для многих ценных кормовых растений. Колючие ветки караганы создают прекрасные условия для полного вегетационного цикла травянистых растений в условиях усиленного выпаса скота [6].

Для Кыргызстана, где развито отгонное животноводство, защитная роль караганы трудно переоценить. По мнению Л.Н.Соболева [12] раньше этот кустарник (Caragana pleiophylla) в Иссык-Кульской котловине был широко распространен и его отсутствие в некоторых местах в настоящее время следует считать вторичным явлением, связанным с деятельностью человека: следствием выжигания и усиленного выпаса скота. Своеобразна роль карагановых зарослей в развитии пастбищной эрозии заключается в предотвращении смывов и преграждении пути овцам; ее глубокие корневые системы укрепляют склоны и препятствуют эрозии. Но с другой стороны, проторенные в зарослях тропы усиливают линейную почвенную эрозию.

В Кыргызстане встречаются два вида селитрянки. Селитрянка сибирская (Nitraria sibirica) встречается в предгорьях Центрального Тенир-Тоо, в Чуйской долине и Иссык-Кульской котловине на засоленных субстратах. Селитрянка Шобера (Nitraria schoberi), распространена в Алайской долине на засоленных глинистых и песчаных субстратах.

В Кыргызстане произрастают 5 видов курчавки (Atraphaxis L.), которые встречаются от предгорных долин до лесо-лугового пояса гор по каменисто-щебнистым склонам.

В Кыргызстане выявлены 20 видов кизильника (Cotoneaster Medik), которые произрастают в лесо-луговом поясе гор. Виды этого рода заслуживают внимания как декоративные кустарники при озеленении городов, а также они могут быть использованы для укрепления каменистых склонов гор и берегов рек.

Чингил (Halimodendron Fisch) представлен одним видом Halimodendron halodendron который занимает пустынные щебнистые шлейфы, сухие русла потоков, засоленные почвы около рек и озер.

В Кыргызстане распространены два вида терескена (Krascheninnikovia Gueldenst.), которые характерны для аридных экосистем. Они являются ценными кормовыми растениями.

В Кыргызстане встречаются 6 видов вишни (Cerasus Mill.). Вишня тянь-шаньская (Cerasus tianschanica) произрастает на каменисто-щебнистых склонах гор полупустынных и степных экосистем. Плоды

этого кустарника кисло-сладкие, содержат витамины С, B_1, B_2, Р, каротин и фолиевую кислоту. Они являются ценным пищевым ресурсом для орнитофауны. Вишня тяньшанская экологически пластичный вид; не требовательна к абиотическим условиям и пригодна для защитного лесоразведения.

В Кыргызстане произрастают 5 видов таволги (Spiraea L.). Таволга зверобоелистная (Spiraea hyreicifolia) широко распространена, встречается в пределах степного, лесо-лугового поясов и в поймах рек [5]. Этот кустарник очень засухоусточивый и имеет важное значение для укрепления почвенного покрова горных склонов.

В Кыргызстане встречается один вид фисташки. Фисташка обыкновенная (Pistacia vera) растет на склонах Чаткальского, Ферганского и Алайского хребтов. Значительная часть фисташников порослевого происхождения. Фисташка самое засухоустойчивое и светолюбивое растение, которая характерна для пустынных и степных сообществ. Плоды имеют высокую питательную ценность: содержат более 60% жира, а также белков и углеводов [2]. Фисташники распространены в близи населенных пунктов и всегда испытывают сильный антрпогенный пессинг: вырубка с целью получения дров и выпас скота. В результате хояйственной деятельности человека на склонах Ферганского хребта отсутствует самосев и подрост фисташки. Растительный покров испытывает интенсивное воздействие выпаса скота [4].

В Кыргызстане отмечены 5 видов миндаля (Amygdalis L.), которые распространены на склонах Чаткальского, Ферганского и Туркестанского хребтов. Этот кустарник является засухоустойчивым растением и считается незаменимым для горной лесомериорации аридных и семиаридных районов. Плоды дикого миндаля содержат масло, которое применяется в фармацевтической и парфюмерной промышленности для изготовления ароматизаторов. Один из видов миндаля – миндаль Петунникова (Amygdalus petunnikowi Amygdalis) занесена в Красную Книгу Кыргызстана [8].

В Кыргызстане 20 видов ив (Salix L.). Кустарниковые ивняки характерны для пойменных растительных сообществ. Наиболее часто встречаются следующие виды ив: розмаринолистная (Salix rosmarinifolia), сизая (S. caesia), Вильгельмса (S. wilhelmsiana), алатавская (S. alatavica) и др. Из них - ива алатавская является высокогорным кустарником и считается пионерным видом каменисто-щебнистых склонов высокогорий Центрального Тенир-Тоо.

Шиповники (Rosa L.) представлены 26 видами, встречаются в лесолуговом поясе. Плоды шиповника служат пищей для птиц, млекопитающих и рептилий. Яркая окраска и сладкий вкус зрелых плодов шиповника служат приспособлениями к распространению семян животными. Животные оставляют на земле вместе с экскрементами семена шиповника, часто на большом расстоянии от самого растения и способствуют его распространению. Плоды многих видов шиповника содержат большое количество витамина С, что делает их ценными для медицины. В плодах шиповника аскорбиновой кислоты примерно в 10 раз больше, чем в ягодах черной смородины, и в 50 раз больше, чем в лимоне [7]. Плоды шиповника обладают фитонцидным и бактерицидным свойствами, содержат большое количество антиоксидантов, а также являются поливитаминным средством. Они использовались в лечебных целях, особенно как антицинготное средство начиная с XVI века.

В Кыргызстан зарегистрированы 5 видов барбариса (Berberis L.). Виды барбариса образуют викарный ареал, встречаются от предгорий до высокогорного пояса. В долинах и предгорьях типичны следующие виды барбариса: шароплодный (Berberis sphaerocarpa), монетоплодный (B. nummularia) и продолговатый (B. oblonga). Для высокогорного пояса характерен барбарис кашкарский (B. kaschgarica), который занесен в Красную Книгу Кыргызстана. Листья барбариса используют для маринадов, ягоды — для изготовления напитков, варенья, конфет, сушенные ягоды часто применяют в качестве приправ. В корнях содержится берберин, который используется в фармакологии.

Жимолость (Lonicera L.) распространена в лесо-луговом поясе и в Кыргызстане представлена 22 видами. Наиболее широко распространенным является жимолость мелколистная (Lonicera microphylla). Плоды этого кустарника являются пищевым ресурсом орнитофауны.

Экзохорда тяньшанская (Exochorda tianschanica) - декоративный эндемик и является единственным представителем в Кыргызстане. Произрастает на каменистых склонах Чаткальского и Ферганского хребтов в

орехово-плодовых лесах, поднимаясь до 1200 м над уровнем моря.

Смородина (Ribes L.) представлена четырьмя видами. Смородина Мейера (Ribes meyeri) отличается обильным плодоношением и высокой засухоустойчивостью. Она пригодна для селекции; её ягоды очень кислые и содержат биоактивных веществ. В народной медицине используется от бронхолегочных заболеваний.

В Кыргызстане представлен один вид - облепиха туркестанская (Hippophae turkestanica). Она часто образует непроходимые заросли, которые являются природными очистителями и фильтраторами стоков, поступающих в озеро Иссык-Куль со всей поверхности котловины. По своей эффективности заросли облепихи на несколько порядков выше очистных сооружений. Корневая система облепихи, образуя мощную живую сетку, укрепляет берег. Они выполняют ту же работу, что и гидротехнические сооружения. Особенно велика роль зарослей облепихи расположенных по берегам селеопасных рек и в местах выхода их в долины. Здесь они ослабляют разрушительную силу горных потоков, защищают от заносов сельскохозяйственные культуры. Облепиху туркестанскую отличают высокие целебные и пищевые качества, богатое содержание витаминов, эссенциальных кислот, дубильных веществ, флавоноидов, кумаринов, эфирных масел, микроэлементов [9]. Все это привлекает к ней все новых заготовителей ягод. Заготовители часто вырубают целые кусты.

В Кыргызстане гребенщики - 8 видов и мирикарии - два вида. Они характерны для пойменных экосистем. Гребенщики произрастают, преимущественно в поймах рек. В горах поднимаются до 2000 м над уровнем моря. Нетребовательны к почвенному покрову, солевынослив. Молодые ветви этих кустарников охотно поедаются скотом. Применяются как декоративные и лесомелиоративные растения в аридных и семиаридных регионах. Мирикарии являются растениями-пионерами, характерны преимущественно на песчаных и галечниковых прирусловых участках водоемов.

Таким образом, кустарники Кыргызстана имеют важное экономическое и экологическое значения. В настоящее время кустарники испытывают сильный антропогенный прессинг: выпас скота и чрезмерный сбор плодов. Для сохранения ботанического разнообразия и экологического равновесия хрупких горных экосистем Кыргызстана важно проведение разъяснительной работы среди населения, особенно среди молодого поколения и это является одним из основных требований современности.

Список использованной литературы

1. Глазовская, М. А. К истории развития современных ландшафтов Внутреннего Тянь-Шаня // Географические исследования в Центральном Тянь-Шане. – М., 1953. – С. 27–68.
2. Головкова, А. Г. Растительность Киргизии. – Фрунзе, 1990. – 453 с.
3. Горбунова, Н. В. Роды карагана и калофака из семейства бобовых в Киргизии. – Фрунзе, 1987. – 256 с.
4. Жээнбеков, У. А., Кендирбаева, А. Ж. Фергана тоо кыркасынын түндүк батыш тарабындагы жаңгак-мөмө-жемиш токойлорундагы өсүмдүктөрдүн антропогендик динамикасы // КУУнун Жарчысы. Сер. 5. – 2007. – Чыг. 1. – Т. 1. – Б. 132–136.
5. Кендирбаева, А. Ж. Ботанико-географические особенности растительного покрова северного макросклона Кыргызского Ала-Тоо // Вестник КНУ. Специальный выпуск. – 2012. – С. 43–47.
6. Кендирбаева, А. Ж., Мамбеталиева, А. А., Авазов, С. Г. Кыргызстандагы бадалдардын экологиялык мааниси // Известия вузов Кыргызстана. – 2017. – № 3. – С. 73–75.
7. Ковалёва, Н. Г. Шиповник коричный (Rosa cinnamomea L.) // Лечение растениями: очерки по фитотерапии. – М.: Медицина, 1972. – С. 266–269.
8. Красная книга Кыргызской Республики. – Бишкек, 2006. – 544 с.
9. Мишенькин, Н. В., Файдман, Б. А. Целебная облепиха. – М., 1990. – 58 с.
10. Садыкова, Н. Т., Кендирбаева, А. Ж. Жергез дарыясынын алабындагы токойлуу-шалбаа алкагынын өсүмдүктөрү // КУУнун Жарчысы. Атайын чыгарылыш. – 2014. – Б. 195–202.
11. Соболев, Л. Н. Степи средней части подгорной равнины и северных предгорий Терской Ала-Тау // Труды Института географии АН СССР. Работы Тянь-Шанской физико-географической станции. – М., 1953. – Т. 56. – Вып. 3. – С. 151–203.
12. Соболев, Л. Н. Очерк растительности Иссык-Кульской котловины. – Фрунзе, 1972. – 107 сс.

Рецензент: кандидат биологических наук Челпакова Ж.М.

УДК 004.8/9+37.0
DOI 10.58649/1694-9099-2026-1-468-473

Карагулов Ш., Кашкабаева Ж.Т., Эсенаманова Г.К.
Жусуп Баласагын атындагы КУУ
Карагулов Ш., Кашкабаева Ж.Т., Эсенаманова Г.К.
КНУ имени Жусупа Баласагына
Sh. Karagulov, J. Kashkabaeva., G. Esenamanova
KNU Jusup Balasagyn

АЗЫРКЫ БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТ: ИНТЕГРАЦИЯНЫН МҮМКҮНЧҮЛӨРҮ ЖАНА КЕЛЕЧЕКТЕРИ
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕГРАЦИИ
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN EDUCATION: POSSIBILITIES AND PROSPECTS OF INTEGRATION

Кыскача мүнөздөмө: Жасалма интеллект (ЖИ) билим берүү процесстерин модернизациялоодо негизги ролду ойнойт. Бул макалада ЖИни билим берүү системасына интеграциялоонун мүмкүнчүлүктөрү, анын ичинде окутууну персоналдаштыруу, күнүмдүк тапшырмаларды автоматташтыруу, аналитика жана окуучулардын ишинин натыйжалуулугун болжолдоо талкууланат. Интеллектуалдык интеллектти ишке ашыруунун перспективалары, ошондой эле аны колдонуу менен байланышкан кыйынчылыктар талданат. Изилдөөлөр билим берүүдөгү ЖИни андан ары өнүктүрүү окутуунун натыйжалуулугун жана билимдин жеткиликтүүлүгүн жогорулатарын тастыктайт.

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в модернизации образовательных процессов. В данной статье рассматриваются возможности интеграции ИИ в систему образования, включая персонализацию обучения, автоматизацию рутинных задач, аналитику и прогнозирование успеваемости студентов. Анализируются перспективы внедрения ИИ, а также вызовы, связанные с его применением. Выводы подтверждают, что дальнейшее развитие ИИ в образовании способствует повышению эффективности обучения и доступности знаний.

Abstract: Artificial intelligence (AI) plays a key role in the modernization of educational processes. This article examines the possibilities of integrating AI into the education system, including personalization of learning, automation of routine tasks, analytics and forecasting of student performance. The prospects for the implementation of AI, as well as the challenges associated with its use, are analyzed. The findings confirm that further development of AI in education contributes to increased learning efficiency and accessibility of knowledge.

Негизги сөздөр: жасалма интеллект; билим берүү; окутууну персоналдаштыруу; аналитика; автоматташтыруу; болжолдоо; адаптивдик окутуу.

Ключевые слова: искусственный интеллект; образование; персонализация обучения; аналитика; автоматизация; прогнозирование; адаптивное обучение.

Keywords: artificial intelligence; education; personalized learning; analytics; automation; forecasting; adaptive learning.

В современном мире цифровизация охватывает все сферы деятельности человека, включая образование. Искусственный интеллект (ИИ) является одной из ключевых технологий, способных кардинально изменить процессы обучения и преподавания. Применение ИИ в образовательной сфере способствует персонализации обучения, автоматизации административных задач и повышению эффективности образовательных программ. Однако его внедрение сопряжено с рядом вызовов, требующих тщательного анализа.

Цель данной статьи — рассмотреть основные возможности ИИ в образовании, определить ключевые вызовы его внедрения и проанализировать перспективы дальнейшего развития технологии в образовательных процессах.

Искусственный интеллект представляет собой область компьютерных наук, направленную на создание систем, способных