

MPNТИ 39.19.25: 68.47(70.94.15)

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2022/04>

*Э.С. Жилкибаева\**, *А.Ж. Токтасынов*, *Ф.А. Токтасынова*

*НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»,  
г. Алматы, Казахстан, [elmira.zhilkibayeva@kaznaru.edu.kz](mailto:elmira.zhilkibayeva@kaznaru.edu.kz)\*,  
[tazamat270577@mail.ru](mailto:tazamat270577@mail.ru), [faruza.toktassynova@kaznaru.edu.kz](mailto:faruza.toktassynova@kaznaru.edu.kz)*

## **ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ ЛЕСНЫХ ЛАНДШАФТОВ В ИЛЕ-АЛАТАУСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ**

### *Аннотация*

Леса Северного макросклона Заилийского Алатау, являясь хребетной основой уникального природного комплекса, на базе которого динамично развивается рекреационное лесопользование, несет на себе основное антропогенное воздействие с возможными негативными последствиями. Известно, что при сведении лесов исчезают и другие представители биоразнообразия природы со всеми их полезными функциями и свойствами, постепенно превращаясь в безжизненное пространство. В этих условиях обеспечение сохранности уникальных лесов, повышение их эстетических качеств и формирование устойчивых лесных ландшафтов является актуальной лесоводственной проблемой.

Иле-Алатауский государственный национальный природный парк – природоохранное и научное учреждение. Основные задачи его – сохранение природных комплексов, а также изучение биологического разнообразия и всех охраняемых объектов. Изучение природы на территории современного Иле-Алатауского национального парка ведется уже более 170 лет, со времен экспедиций известных исследователей Н.А. Северцова, П.П. Семенова, Ш. Валиханова, А.Н. Краснова, Э.Л. Регеля и других. В начале XX века начались гляциологические наблюдения на леднике Туюксу (сейчас это самый известный по длительности наблюдений ледник в мире). Ландшафты гор Заилийского Алатау отличаются прекрасными образцами сочетаний растительности и рельефа. Новизна статьи заключается в том, что определен перечень работ направленных на формирование устойчивых ландшафтов с приведением природоохранных мероприятий.

Для сохранения единства и целостности горных ландшафтов, необходимо строго следить за соответствием проведения комплекса лесоводственно-природоохранных мероприятий по формированию жизнеустойчивых насаждений самых высоких эстетических качеств.

Под жизнеустойчивостью лесных насаждений мы понимаем действие, когда при максимальном использовании природной и экологической емкости лесных участков, при оптимальном благотворном воздействии природной обстановки на рекреанта, на каждом участке сохраняется устойчивость основных компонентов и элементов леса длительное время.

Из большого многообразия групп лесных насаждений следует выделить однородные участки с целью совершенствования их эстетических качеств и повышению устойчивости путем проведения целенаправленных лесоводственно-природоохранных мероприятий.

**Ключевые слова:** ландшафт, типология, растительность, рельеф, насаждение, жизнеустойчивость, классификация Крафта, яблоня Сиверса.

## **Введение**

Горные леса Заилийского Алатау являются постоянным объектом проведения геоморфологических, биологических, лесоводственных, социально-экономических исследований. Изучению природы этих лесов, обеспечению их сохранности и организации рационального лесопользования посвящены труды многих казахстанских ученых [1, 2] и других.

Объектом исследований являлись горные леса Заилийского Алатау, который является наиболее северным и одним из высочайших хребтов в мощной системе горных цепей Тянь-Шаня, опыты проводились на территории Иле-Алатауского ГНПП. В орографическом отношении горная цепь представляет систему параллельных складок, идущих с запада на восток. В центральной, наиболее возвышенной части, где отдельные вершины достигают высоты 4000-5000 м, хребет образует так называемый Талгарский горный узел, увенчанный пиком Талгар (5017 м). Длина Заилийского Алатау превышает 250 км, из которых около 150 км приходится на резко выраженный гребень, высотой в среднем 4000 м [3].

Основная цель статьи – научное обоснование путей формирования устойчивых лесных ландшафтов с высокими эстетическими качествами.

Каждый ландшафт имеет свою морфологическую структуру, которая складывается из физиономического облика насаждений (густые или парковые), типа лесорастительных условий и критериев, определяющих его эстетический облик, гарантирующих сохранение устойчивости лесных территорий бесконечно долго [4].

Целевым назначением лесов национального парка является, прежде всего, санитарно-оздоровительная, водоохранная, почвозащитная, эстетическая и даже историческая роль. Поэтому при ведении хозяйства здесь в первую очередь следует стремиться к созданию эстетически эффектных устойчивых типов насаждений, хорошо выполняющих эти функции и только во вторую – решать вопросы, связанные с их производительностью [5].

Архитектурно-художественные качества лесных участков северного макросклона Заилийского Алатау зависят в первую очередь от условий местопроизрастания и характера растительности, что наиболее полно выражено в сочетании определенных типов насаждений (лесных ассоциаций). Они отчетливо выражают эстетические свойства лесных ландшафтов, поэтому могут быть применены в парковом хозяйстве, также как и в лесном. Задача заключается в том, чтобы каждый тип леса (тип насаждения) оценить с эстетической точки зрения, выделив из них лучшие в этом отношении [6]. Леса Иле-Алатауского ГНПП в соответствии с функциональным назначением являются местом отдыха населения города и его гостей, поэтому лес здесь должен рассматриваться не как совокупность большого числа деревьев, которые надо воспитывать, чтобы получить максимальное количество древесины, а с точки зрения использования эстетических и оздоровляющих его свойств. В этом случае лес, вернее «тип насаждения» (ассоциация) понимается как явление географическое, как «элемент географического ландшафта» [7], а лес «природного парка» – как совокупность элементарных физико-географических ландшафтов лесных насаждений, природных биогеоценозов.

Ландшафты лиственного леса, плодовые и прочие мелколиственные леса и редколесья (1200 (1300) – 1300 (1900)) м н.у.м. формируются с участием яблони Сиверса, абрикоса обыкновенного, боярышника, черемухи обыкновенной, березы тянь-шанской (березы повислой), каркаса кавказского, осины ложной [8]. Куртинно-групповые и одиночные размещения деревьев, красочный подлесок и живой напочвенный покров создают здесь живописные прогалины и лужайки. Лесорастительные условия данной группы типов насаждений обеспечивают развитие хорошего травостоя на открытых солнечных местах, образующего зеленый ковер, на котором контрастно выделяются большие и малые группировки лиственного леса и изредка одиночные ели [9].

Значительные работы по фитоценологическому исследованию ельников Тянь-Шаня произведены Б.А. Быковым [10]. Отнеив необходимость ориентации при построении типологической схемы на признаки самой растительности, он указывает на важность учета экологических признаков фитоценоза.

### **Методы и материалы**

Внешними признаками определения устойчивости насаждений являлись:

- интенсивность роста и развития, густота охвоения или облиствения крон деревьев, окраска хвои и листвы, плотность строения крон;
- количество и качество подроста, подлеска и живого напочвенного покрова;
- степень уплотнения верхних слоев почвы;
- наличие механических повреждений деревьев;
- заселение вредными насекомыми и наличие плодовых тел грибов;
- процент усохших деревьев.

Для ознакомления с флорой и растительностью, условиями ее обитания, другими главнейшими элементами и компонентами природных лесных участков, а также выбора маршрутов для закладки эколого-топографических профилей, проводилось рекогносцировочное обследование охранно-рекреационных территорий парка.

Критериями для выделения типов насаждений служили следующие признаки: местообитание растительности, сведения о главной и сопутствующей породе, ярус подлеска, травяной и моховой покров. Если же необходимо было оттенить обособленность типа от других, то в наименование включается информации о характере субстрата и степени его развития (селевые выносы, каменные «реки», эрозионные ложбины и пр.).

### **Результаты и обсуждение**

Оценка жизнеустойчивости насаждений и формирующих их лиственных и хвойных деревьев во всех случаях определяется по пятибалльной шкале, в основу которой положены морфологические признаки леса и элементы классификации Крафта (таблица 1).

**Таблица 1** – Оценка жизнеустойчивости насаждений

Классы жизнеустойчивости	Характеристика
I	Деревья главной породы, здоровые на 90-100% с признаками роста и развития густой кроны I-II класса Крафта. Лесная подстилка не нарушена. Другие компоненты леса (подрост, подлесок, живой напочвенный травяной и моховой покров) здоровые и соответствуют типу насаждения
II	Деревья с слегка замедленным приростом по высоте, однако с густой еще кроной, единичными сухими сучьями без гнилей (есть деревья I-II, но больше III класса Крафта). Здоровых деревьев 70-90%. Лесная подстилка ненарушенного строения занимает 80% площади в насаждениях. Однако сохранность отдельных компонентов заметно нарушены (особенно напочвенного покрова). В целом насаждения по внешнему виду находятся в изначально нарушенном состоянии

Продолжение таблицы 1

III	Деревья, ослабленные с изреженной кроной, слабым приростом, частично суховершинные или сухих сучьев более 30% (III-IV класс Крафта). Здоровых деревьев 50-70%. Лесная подстилка уничтожена на 40-60% и более. Подрост и подлесок редок. Живой напочвенный покров в виде трав и мхов значительно вытоптан или отсутствует по другим причинам
IV	Деревья усыхающие с гнилями, крона редкая, прирост незначительный, отмечается наличие плодовых тел грибов, сухих сучьев более 50% (больше деревьев IV класса Крафта). Лесная подстилка в основном уничтожена, другие компоненты леса встречаются редко. Здоровых деревьев менее 50%. Насаждения на последней стадии распада и отмирания
V	Деревья сухие или со слабыми признаками жизни, крона редкая, пораженные вредителями и болезнями (IV и V класс Крафта). Здоровых деревьев основных пород менее 20%. Лесная подстилка отсутствует, как и другие компоненты леса вытоптаны или уничтожены по разным причинам. Лес находится в завершающей стадии распада и отмирания

В этих ландшафтах, на основании обработанного материала, установлена прогнозная модель – типичных участков непрерывно продуцирующего леса (эталон), эстетического типа насаждения - смешанные яблонники, как образцы ландшафтного искусства, а также, схемы модели — группа типов насаждений - смешанные осинники с созданием во втором ярусе более ценных декоративных пород. Сезонные допустимые рекреационные нагрузки (ДРН) в плодовых лесах (яблонники, абрикосники) рекомендуются:

- экскурсии 2,3 -5,2 чел/га;
- туризм плановый 0,7- 4,1 чел/га;
- туризм самодеятельности 0,3-3,0 чел/га;
- массовый отдых 0,3-2,7 чел/га.

В мелколиственных лесах (смешанные ивняки и осинники) соответственно: 6,5-10; 3,6-7,1; 3,0-4,4 и 2,7-3,8 чел/га (в каркасниках рекреация запрещается, нагрузка 0,0).

Важным и ответственным мероприятием в национальном парке этой группы ландшафтов являются: восстановление генофонда яблони Сиверса (насаждения яблонников за последние десятки лет значительно сократились). Одновременно уход за существующими деревьями — санитарная рубка и обрезка, борьба с вредителями и болезнями; охрана редких растений (например, насаждений из каркаса кавказского, мирикарии лисохвостной, курчавки Мушкетова, щитовника мужского и др.); рубки формирования ландшафтов в осинниках; создание насаждений из интродуцентов, отвечающих условиям произрастания, повышающих устойчивость лесов и их эстетические качества.

Восстановление генофонда яблони Сиверса осуществляется как методом лесных культур на отдельных участках, так и посадкой гейстеров – крупномерным посадочным материалом. В этой плодовой зоне возможно создание плодовых садов из культурных сортов яблони, районированных в этих условиях. Одновременно проводятся санитарно-оздоровительные рубки и обрезка сучьев, уборка валежи и захламленности.

Охрану редких растений – каркасников, ясенца узколистного щитовника, ветреницы Заилейской, следует производить путем огораживания участков с установкой соответствующих стенов.

Восстановление в яблонниках травяных приречных местами лесной подстилки, а в яблонниках кустарниково-травяных склонов производить прореживание подлеска с формированием полей.

Значительное распространение в этой полосе получили насаждения из осины ложной, которая характеризуется низкими ландшафтно-декоративными качествами, грибными заболеваниями, низкой устойчивостью и недолговечностью.

Рубки формирования в осинниках смешанных и травяных серий проводятся с целью внесения разнообразия в древостой другой породы (сосны, ели), сохраняя во втором ярусе яблоню, боярышник, березу. В первую очередь подлежат в рубку старовозрастные экземпляры, отстающие в росте и развитии кроны I и IV-V класса Крафта. Рубки можно проводить через каждые 5 лет, для осветления прогалин, лучшего роста хвойных, высаженных интродуцентов и подлесочных растений. Выбираются до 15-20% деревьев по количеству. Деревья осины — акценты желательно сохранять.

Местами необходимо производить замену грубой, мощной и плохо разлагающейся подстилки под осинниками для лучшего роста более декоративных и долговечных пород. Уборка клонового подроста осины.

Посадки из интродуцентов (сосна, береза, лиственница, орех и др.) создаются на основных трассах туризма, композиции строятся в сочетании с ценозами яблони, абрикоса, осины, не только в статике, но и в возрастной динамике, как и равно в динамике сезонных изменений.

В ивняках приречных возможно устройство площадок отдыха у воды, посадка плодовых кустарников для привлечения птиц. Противопожарные мероприятия. Экологическая пропаганда.

Имеется ряд факторов, отрицательно влияющих на жизнеустойчивость, рост и продуктивность лесов национального парка, в результате близости крупнейшего города с контрацией теплоэнергетики, транспортных средств, населения, строительства разного рода сооружений. Основными причинами, влияющими на условия произрастания лесов, являются:

- загрязнение атмосферного воздуха разными газами и твердыми веществами;
- повышенная местами уплотненность почвы и нарушенность ландшафтов в результате антропогенного воздействия;
- природные аномалии – селевые потоки, снежные лавины, землетрясение, интенсивные осадки.

Первый фактор в условиях лесов парка проявляется в насаждениях всех типов группы ландшафтов, в той или иной степени. На основе наблюдений установлено, что в зависимости от расстояния сложные многоярусные, достаточно сомкнутые насаждения смешанного такого состава с преобладанием лиственных пород являются наиболее газоустойчивыми. Сравнительно высокая газоустойчивость насаждений наблюдаются при куртинно-групповом смещении пород.

Отмечено также, что под пологом смешанного хвойного древостоя из ели, интродуцентов - сосны и лиственницы стерильность окружающей среды более чем в 2 раза выше, чем под пологом лиственных пород и на открытых пространствах. Здесь же наблюдается более высокие концентрации отрицательных (легких) ионов в воздухе, особенно в теплое время года и хорошо проветриваемых среднеполнотных насаждений. Хвойные древостои отличаются здесь более высокими санитарно-гигиеническими свойствами, чем лиственные. Это объясняется в первую очередь их повышенной фитонцидностью: 1га елового леса выделяет за сутки около 5 кг летучих веществ (лиственные около 2 кг).

Наибольшими запасами древесной зелени и фитопродуктивностью (отношение прироста надземной фитомассы к текущему приросту, фитомассы крон - ассимилирующего аппарата деревьев) отличаются насаждения III и выше классов возраста. Эти же насаждения отличаются и наивысшими фитонцидными и ионизирующими свойствами, а также высокой кислото-производительностью, который имеет положительный баланс до возраста 110-130 лет. Такие насаждения благодаря большим запасам хвои, в течение всего года аккумулируют атмосферные аэрозоли, пыль, снижают шумы, что следует учитывать при прокладке дорожно-тропиночной сети по рекреационным

зонам парка.

Для сохранения природного ландшафта парка огромное значение имеет способность противостоять воздействию человека в результате использования территории для рекреационных и хозяйственных целей. Горные лесные почвы, которые здесь преобладают, сохраняют устойчивость только при наличии укрепляющей их растительности. Первый признак нарушения устойчивости природного ландшафта — прекращение естественного возобновления леса. В последующем повреждается и исчезает травяной покров и подлесок, начинается эрозия, происходит обнажение корней и даже гибель деревьев.

Эстетический ландшафт может пострадать в архитектурно-художественном отношении вследствие неумелого расположения искусственных посадок и нарушение пропорции (например, массовые посадки вяза приземистого - карагача, которые здесь имеют место). При этом естественное очертание ландшафта сразу пропадает. Опасны такие посадки и в пожарном отношении.

Исследования показали, что внешний облик лесного ландшафта зависит в первую очередь от особенностей, входящих в него насаждений.

Ели, выросшие на свободе, вне влияния леса, имеют низкососяженные и более широко раскинутые оригинальные формы кроны, сбежистые конусовидные стволы, густое охвоение. Такие деревья в эстетическом отношении представляют определенную ценность, особенно в ландшафтах хвойного леса, когда среди зеленого луга или прогалины величественно возвышаются крупные одиночные экземпляры (солитеры) елей.

Запоминаются здесь деревья типа двойчаток, тройчаток и прочие, с причудливо согнутыми толстыми сучьями. Из этого не следует, что нужно стремиться к формированию как можно большего количества таких оригинальных деревьев. Всякий художественный контракт необычен, когда он представлен в меру, и сам себя уничтожает, если применяется в излишестве.

#### **Выводы**

Условия местопроизрастания оказывают сильное влияние на рост, формирование, продуктивность и устойчивость насаждений. Поэтому все лесоводственно-природоохранные мероприятия в лесах парка должны проводиться с учетом горных условий. С этой целью выделены укрупненные группы типов насаждений в понятии лесоводов В.Н. Сукачева, Б.П. Колесникова и геоботаника Б.А. Быкова, требующих однородных лесоводственно-природоохранных мероприятий при ведении хозяйства в лесах Иле-Алатауского государственного национального природного парка. Деление лесных насаждений на группы дает возможность на типологической основе, т.е. с учетом условий местопроизрастания и особенностей насаждений, дифференцированно подходить к проведению всех мероприятий в каждом конкретном случае и в тоже время не допускать дробления насаждений на очень мелкие участки.

#### **Благодарность**

Выражаем благодарность коллективу Иле-Алатауского государственного национального природного парка за оказанную помощь в проведении исследовательских работ на территории парка.

#### **Список литературы**

1. Голощاپов Г.В., Майсупова Б.Ж. Исследования ландшафтно-декоративных качеств ели тяньшанской для формирования эстетических насаждений в Иле-Алатауском национальном природном парке // Исследования, результаты. №4, 2001, С.60-65
2. Бегембетов А.А. Рекреационное использование лесов юго-востока Казахстана//Алматы, 2003. -116 с.
3. Айнабеков М.С., Туреханова Р.М., Иващенко А.А. О сохранении дикой яблони и абрикоса на территории Иле-Алатауского ГНПП // Материалы Международной конференции «Проблемы изучения, сохранения и 27 Яблоня Сиверса в Иле-Алатауском НП: результаты и

перспективы мониторинга рационального использования водных и околводных экосистем», посвященной 80-летию со дня рождения д.б.н. проф. В.П. Митрофанова. Вестник Каз НУ. Серия экологическая. №1, 2012, С.238-241.

4. Иващенко А.А., Туреханова Р.М., Жаксылыкова А.А. Опыт мониторинга формового формового разнообразия (*Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roem.) в Иле-Алатауском национальном парке (Северный Тянь-Шань) // Новации в горном и предгорном садоводстве. Том II. Матер. междунар. науч.-практ. конф., посв.110-летию со дня рождения пловодода-селекционера Костина П.П. – Нальчик, 2014. – С.55-60.

5. Иващенко А.А., Белялов О.В. Новые флористические находки на юге и юго-востоке Казахстана // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Кемерово, 2015. Вып.21. – С.94-100.

6. Дроздов Н.Н. Места заповедные. Кн. 1,2 Издательство: Мнемозина, 2012.

7. Скалдина О.В. Самые красивые заповедники России Издательство: Эксмо, 2012

8. Современные методы и международный опыт сохранения генофонда дикорастущих растений (на примере диких плодовых). – Алматы, 2011г. с.

9. Бадюков, Д.Д. География России: Природа; Охрана окружающей среды; История исследования территории // Д.Д. Бадюков, О.А. Борсук, О.А. Волкова. - М.: Энциклопедия, 2013. - 304 с.

10. Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня, их история; особенности и типология. Алма-Ата: АН КазССР, 1950. -123 с.

#### References

1. Goloshchapov G.V., Majsupova B.ZH. Issledovaniya landshaftno-dekorativnyh kachestv eli tyan'shanskoj dlya formirovaniya esteticheskikh nasazhdenij v Ile-Alatauskom nacional'nom prirodnom parke // Issledovaniya, rezul'taty. №4, 2001, S.60-65

2. Begembetov A.A. Rekreacionnoe ispol'zovanie lesov yugo-vostoka Kazahstana//Almaty, 2003. -116 s.

3. Ajnabekov M.S., Turekhanova R.M., Ivashchenko A.A. O sohraneni dikoj yabloni i abrikosa na territorii Ile-Alatauskogo GNPP // Materialy Mezhdunarodnoj konferencii «Problemy izucheniya, sohraneniya i 27 Yablonya Siversa v Ile-Alatauskom NP: rezul'taty i perspektivy monitoringa racional'nogo ispol'zovaniya vodnyh i okolovodnyh ekosistem», posvyashchennoj 80-letiyu so dnya rozhdeniya d.b.n. prof. V.P. Mitrofanova. Vestnik Kaz NU. Seriya ekologicheskaya. №1, 2012, S.238-241.

4. Ivashchenko A.A., Turekhanova R.M., Zhaksylykova A.A. Opyt monitoringa formovogo formovogo raznoobraziya (*Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roem.) v Ile-Alatauskom nacional'nom parke (Severnyj Tyan'-SHan') // Novacii v gornom i predgornom sadovodstve. Tom II. Mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posv.110-letiyu so dnya rozhdeniya plodovoda-selekcionera Kostina P.P. – Nal'chik, 2014. – S.55-60.

5. Ivashchenko A.A., Belyalov O.V. Novye floristicheskie nahodki na yuge i yugo-vostoke Kazahstana // Botanicheskie issledovaniya Sibiri i Kazahstana. Kemerovo, 2015. Vyp.21. – S.94-100.

6. Drozdov N.N. Mesta zapovednye. Кн. 1,2 Издатel'stvo: Mnemozina, 2012.

7. Skaldina O.V. Samye krasivye zapovedniki Rossii Издатel'stvo: Eksmo, 2012

8. Sovremennye metody i mezhdunarodnyj opyt sohraneniya genofonda dikorastushchih rastenij (na primere dikih plodovyh). – Алматы, 2011г. с.

9. Badyukov, D.D. Geografiya Rossii: Priroda; Ohrana okruzhayushchej sredy; Istoriya issledovaniya territorii // D.D. Badyukov, O.A. Borsuk, O.A. Volkova. - М.: Enciklopediya, 2013. - 304 с.

10. Bykov B.A. Elovye lesa Tyan'-SHanya, ih istoriya; osobennosti i tipologiya. Alma-Ata: AN KazSSR, 1950. -123 s.

**Э.С. Жилкибаева\***, **А.Ж. Токтасынов**, **Ф.А. Токтасынова**  
«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан,  
[elmira.zhilkibayeva@kaznaru.edu.kz](mailto:elmira.zhilkibayeva@kaznaru.edu.kz) \*, [tazamat270577@mail.ru](mailto:tazamat270577@mail.ru),  
[faruza.toktassynova@kaznaru.edu.kz](mailto:faruza.toktassynova@kaznaru.edu.kz)

## ІЛЕ-АЛАТАУ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНДЕ ТҰРАҚТЫ ОРМАН ЛАНДШАФТТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

### Андатпа

Іле Алатауының солтүстік макро баурайының ормандары бірегей табиғи кешеннің жоталы негізі бола отырып, соның негізінде рекреациялық орман шаруашылығы қарқынды дамып келе жатқан, ықтимал теріс салдары бар негізгі антропогендік әсерге ие. Ормандарды тазартқанда табиғаттың биологиялық әртүрлілігінің басқа өкілдері де өзінің барлық пайдалы қызметі мен қасиеттерімен жойылып, бірте-бірте жансыз кеңістікке айналатыны белгілі. Осы жағдайларда бірегей ормандарды сақтауды қамтамасыз ету, олардың эстетикалық қасиеттерін жақсарту және тұрақты орман ландшафттарын қалыптастыру орман шаруашылығының өзекті мәселесі болып табылады.

Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркі – табиғатты қорғау және ғылыми мекеме. Оның негізгі міндеттері табиғи кешендерді сақтау, сонымен қатар биологиялық әртүрлілікті және барлық қорғалатын объектілерді зерттеу болып табылады. Қазіргі Іле-Алатау ұлттық паркі аумағындағы табиғатты зерттеу әйгілі зерттеушілердің Н.А. Северцов, П.П. Семенов, Ш.Уәлиханов, А.Н. Краснов, Е.Л. Регель және басқалар экспедицияларынан бері 170 жылдан астам уақыт бойы жүргізіліп келеді. 20 ғасырдың басында Тұйықсу мұздығында гляциологиялық бақылаулар басталды (қазір ол бақылау ұзақтығы бойынша әлемдегі ең әйгілі мұздық болып табылады). Іле Алатау тауларының ландшафттары өсімдік жамылғысы мен рельефтің үйлесімділігінің тамаша үлгілерімен ерекшеленеді. Мақаланың жаңалығы қоршаған ортаны қорғау шараларын енгізе отырып, тұрақты ландшафттарды қалыптастыруға бағытталған жұмыстардың тізбесі анықталғанында.

Тау ландшафттарының бірлігі мен тұтастығын сақтау үшін жоғары эстетикалық қасиеттері бар өміршең екпелерді қалыптастыру үшін орман шаруашылығы және қоршаған ортаны қорғау шаралары кешенінің сақталуын қатаң бақылау қажет.

Орман екпелерінің өміршеңдігі қабілеті деп орман алқаптарының табиғи-экологиялық мүмкіндіктерін барынша пайдаланған кезде, табиғи ортаның рекреантқа оңтайлы тиімді әсерін қамтамасыз ете отырып, орманның негізгі құрамдас бөліктері мен элементтерінің тұрақтылығын қамтамасыз ететін әрекетті айтамыз. Әр аумақта орман ұзақ уақыт бойы сақталады.

Орман екпелерінің алуан түрлі топтарының ішінен олардың эстетикалық қасиеттерін жақсарту және мақсатты орман шаруашылығы мен қоршаған ортаны қорғау шаралары арқылы тұрақтылығын арттыру үшін біртекті аумақтарды бөліп алу қажет.

**Кілт сөздер:** ауыл шаруашылығы, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер, жерге орналастыру, қоршаған ортаның ластануы, техногендік ластану, жерді қорғау, ауыр металдар.

**E. Zhilkibayeva, A. Toktassynov, F. Toktassynova**  
Non-profit joint stock company «Kazakh National Agrarian Research University»,  
Almaty, Kazakhstan, [elmira.zhilkibayeva@kaznaru.edu.kz](mailto:elmira.zhilkibayeva@kaznaru.edu.kz) \*, [tazamat270577@mail.ru](mailto:tazamat270577@mail.ru),  
[faruza.toktassynova@kaznaru.edu.kz](mailto:faruza.toktassynova@kaznaru.edu.kz)

## FORMATION OF SUSTAINABLE FOREST LANDSCAPES IN ILE ALATAU STATE NATIONAL NATURAL PARK

### Abstract

The forests of the Northern macro-slope of the Zaili Alatau, being the ridge base of a unique



natural complex on the basis of which recreational forest use is dynamically developing, bear the main anthropogenic impact with possible negative consequences. It is known that when forests are reduced, other representatives of nature's biodiversity disappear with all their useful functions and properties, gradually becoming a lifeless space. Under these conditions, ensuring the preservation of unique forests, improving their aesthetic qualities and the formation of sustainable forest landscapes is an urgent forest problem.

Its main tasks are the preservation of natural complexes, as well as the study of biological diversity and all protected objects. The study of nature on the territory of the modern Ile-Alatau National Park has been conducted for more than 170 years, since the expeditions of famous researchers N.A. Severtsov, P.P. Semenov, Sh. Valikhanov, A.N. Krasnov, E.L. Regel and others. At the beginning of the twentieth century, glaciological observations began on the Tuyuksu glacier (now it is the most famous glacier in the world by the duration of observations). The landscapes of the mountains of Zaili Alatau are distinguished by excellent examples of combinations of vegetation and relief. The novelty of the article is that a list of works aimed at creating sustainable landscapes with the introduction of environmental measures has been determined.

To preserve the unity and integrity of mountain landscapes, it is necessary to strictly monitor the conformity of a set of forest conservation measures to form viable plantations of the highest aesthetic qualities.

By the viability of forest plantations, we mean the action when the maximum use of the natural and ecological capacity of forest areas, with the optimal beneficial effect of the natural environment on the recreation site, the stability of the main components and elements of the forest remains for a long time.

From a wide variety of forest groups, homogeneous areas should be identified in order to improve their aesthetic qualities and increase sustainability through targeted forest conservation activities.

**Key words:** agriculture, agricultural land, land management, environmental pollution, man-made pollution, land protection, heavy metals.