УДК 504

ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КАМПУСОВ (ТЕРРИТОРИЙ) ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ГОРОДА ОШ

Шамшиев Б.Н., Исмаилова Ж. А., Калыкова Ж. Б.[1], Аккулов А. У.[2], Мамасадык уулу А.[3]

[1]Ошский технологический университет имени М. Адышева
[2]Ошский государственный университет, Консалтинг Центр по сохранению горных экосистем и зеленых инноваций
[3]Ошский государственный педагогический университет имени А. Мырсабекова

ОШ ШААРЫНЫН ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНЫН КАМПУСТАРЫН (АЙМАГЫНЫН) ЖАШЫЛДАНДЫРУУ СИСТЕМАСЫН ИЗИЛДӨӨ ЖАНА ЖАКШЫРТУУ

Шамшиев Б.Н., Исмаилова Ж. А., Калыкова Ж. Б.[1], Аккулов А. У.[2], Мамасадык уулу А.[3]

[1]М.Адышев атындагы Ош технологиялык университети
[2] Ош мамлекеттик унивеситети, Тоо экосистемаларын сактоо жана жашыл инновациялар Консалтинг Борбору
[3] А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети

RESEARCH AND IMPROVEMENT OF THE CAMPUS (GROUND) LANDSCAPING SYSTEM OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN OSH

Shamshiev B. N., Ismailova Zh. A., Kalykova .Zh B.[1], Akkulov A. U.[2], Mamasadyk uulu A.[3]

[1]Osh Technological University named after M. Adyshev
[2]Osh State University, Consulting Center for the Preservation of Mountain Ecosystems and Green Innovation
[3]Osh State Pedagogical University named after A. Myrsabekov

Аннотация. В данной статье на научной основе анализируется эстетическое, экологическое и функциональное значение озеленения территорий высших учебных заведений (ВУЗов) г. Ош. ВУЗы занимают особое место в системе городского озеленения и считаются важным градообразующим фактором. Основной целью исследования в статье является разработка научно обоснованной методики ландшафтной организации территорий ВУЗов с учетом негативного воздействия городской среды на окружающую среду (газ, пыль, шум) и рекомендация оптимального ассортимента постоянных насаждений. В исследование были включены территории четырех крупных ВУЗов г. Ош (ОшМУ, ОшТУ, ОшМПУ, КОЭАУ). Оценка ландшафта основывалась на определении процента уровня озеленения, состояния растений, санитарно-гигиенических и эстетических показателей. Основные результаты исследования: состояние растений в целом удовлетворительное, но на отдельных участках необходимо заменить сухостойные деревья; наиболее высокие эстетические и санитарно-гигиенические показатели зафиксированы на территориях ВУЗов юго-восточной части города; Отмечена необходимость усиления защитной функции озеленения образовательных учреждений, расположенных вблизи автодорог, от городской пыли и газов. Даны следующие рекомендации: увеличение количества видов устойчивых, декоративных и экологически активных растений (например, ель колючая, боярышник, тополь белый, ягодник); разделение территории университета на функциональные зоны (учебно-практическую, парковую, жилую, спортив-

ную, хозяйственную); организация архитектурных объектов и зеленых насаждений в единый ансамбль, создание эстетически и экологически благоприятных условий для студентов. Научная новизна исследования: Впервые комплексно исследованы принципы озеленения и ландшафтной организации территорий университета в условиях города Ош и разработаны практические рекомендации.

Ключевые слова: озеленение, ландшафтная организация, высшее учебное заведение, город Ош, экология, эстетика, градостроительство, подбор ассортимента растений, санитарно-гигиеническая оценка, архитектурный ансамбль, устойчивые растения, функциональная зона, экологическое равновесие.

Аннотация. Бул макала Ош шаарындагы жогорку окуу жайларынын (ЖОЖ) аймактарын жашылдандыруунун эстетикалык, экологиялык жана функционалдык маанисин илимий негизде талданды. ЖОЖдор шаардык жашылдандыруу тутумунда өзгөчө орду бар жана шаар түзүүчү маанилүү фактор катары каралат. Макаладагы изилдөөнүн негизги максаты — шаар чөйрөсүнүн терс экологиялык таасирлерин (газ, чаң, ызы-чуу) эске алуу менен, ЖОЖдордун аймактарын илимий негизделген ландшафттык уюштуруу ыкмасын иштеп чыгуу жана туруктуу өсүмдүктөрдүн оптималдуу ассортиментин сунуштоо. Изилдөөгө Ош шаарындагы төрт ири жогорку окуу жайдын (ОшМУ, ОшТУ, ОшМПУ, КӨЭАУ) аймактары киргизилген. Ландшафттык баалоо жашылдандыруу деңгээлинин пайыздык үлүшүн, өсүмдүктөрдүн абалын, санитардык-гигиеналык жана эстетикалык көрсөткүчтөрүн аныктоого негизделген. Изилдөөнүн негизги жыйынтыктары: өсүмдүктөрдүн абалы жалпысынан канааттандырарлык, бирок айрым аймактарда кураган дарактарды алмаштыруу зарыл; эң жогорку эстетикалык жана санитардык-гигиеналык көрсөткүчтөр Юго –Восток шаарчасындагы жогорку окуу жайларынын аймактарында катталган; жолдорго жакын жайгашкан окуу жайлар үчүн жашылдандыруунун шаардык чаңдан жана газдан коргоочу функциясын күчөтүү зарылдыгы белгиленген. Берилген сунуштар: туруктуу, декоративдүү жана экологиялык жактан активдүү өсүмдүктөрдүн (мисалы, тикенектүү көк карагай, долоно, ак терек, жиде) түрлөрүн көбөйтүү; ЖОЖ аймактарын функционалдык зоналарга (окуу-тажрыйба, парктык, турак жай, спорттук, чарбалык) бөлүү; архитектуралык объекттер менен жашыл мейкиндиктерди бирдиктүү ансамблде уюштуруу, студенттер үчүн эстетикалык жана экологиялык жактан ыңгайлуу шарт түзүү. Изилдөөнүн илимий жаңылыгы: ЖОЖдордун аймактарын жашылдандыруунун жана ландшафттык уюштуруунун принциптери Ош шаарынын контекстинде биринчи жолу комплекстүү түрдө изилденип, практикалык сунуштар иштелип чыкты.

Негизги сөздөр: жашылдандыруу, ландшафттык уюштуруу, жогорку окуу жайы, Ош шаары, экология, эстетика, шаар куруу, өсүмдүктөрдүн ассортиментин тандоо, санитардык-гигиеналык баалоо, архитектуралык ансамбль, туруктуу өсүмдүктөр, функционалдык зона, экологиялык тең салмактуулук.

Annotation. This article provides a scientific analysis of the aesthetic, ecological, and functional significance of landscaping on the campuses of higher education institutions (HEIs) in Osh. Universities occupy a special place in the urban landscaping system and are considered an important city-forming factor. The main objective of this study is to develop a scientifically based methodology for landscaping university campuses, taking into account the negative impact of the urban environment (gas, dust, noise), and recommending an optimal selection of permanent plantings. The study included the campuses of four major universities in Osh (OshMU, OshTU, OshMPU, and KOEAU). The landscape assessment was based on determining the percentage of greenery, plant condition, sanitary, hygienic, and aesthetic indicators. The main results of the study: the condition of the plants is generally satisfactory, but in some areas dead trees need to be replaced; the highest aesthetic and sanitary-hygienic indicators were recorded on the grounds of universities in the southeastern part of the city; the need to strengthen the protective function of the landscaping of educational institutions located near highways from urban dust and gases was noted. The following recommendations were made: increasing the number of species of resistant, ornamental, and environmentally friendly plants

(e.g., prickly spruce, hawthorn, white poplar, berry bush); dividing the university territory into functional zones (educational and practical, park, residential, sports, economic); organizing architectural objects and green spaces into a single ensemble, creating aesthetically and environmentally favorable conditions for students. Scientific novelty of the study: For the first time, the principles of landscaping and landscape organization of university grounds in the city of Osh have been comprehensively studied and practical recommendations have been developed.

Key words: landscaping, landscape organization, higher education institution, Osh city, ecology, aesthetics, urban planning, selection of plant assortment, sanitary and hygienic assessment, architectural ensemble, sustainable plants, functional zone, ecological balance.

Киришүү. Шаарларды жашылдандыруу системасы коомдук парктарды, скверлерди жана бакчаларды гана эмес, ошондой эле маданий-тиричилик мекемелеринин, анын ичинде жогорку окуу жайларынын (ЖОЖ) аймактарын да камтыйт. Ар кандай профилдеги университеттер шаарлардын пландоо түзүмүндө өзгөчө орунду ээлеп, көп учурда негизги шаар түзүүчү фактор болуп саналат. Ош шаары сыяктуу студенттик жаштар калктын олуттуу бөлүгүн түзгөн шаарларда ЖОЖдордун аймактарын жашылдандыруу жана көрктөндүрүү чоң социалдык, экологиялык жана эстетикалык мааниге ээ. [4]

ЖОЖдордун аймактарын жашылдандыруу — бул жөн гана жасалгалоо иши эмес, тескерисинче, эстетикалык, экологиялык жана функционалдык милдеттерди аткарган комплексдүү процесс болуп эсептелет. Ал студенттер жана окутуучулар үчүн жагымдуу, коопсуз жана ден соолукка пайдалуу билим берүү чөйрөсүн түзүүгө багытталган.

Ошондуктан жогорку окуу жайларынын аймактарын жашылдандырууда ландшафттык-архитектуралык комплекстүү ыкманы колдонуу, окуу жайдын адистешүүсүн, архитектуралык-пландоо өзгөчөлүктөрүн жана композициялык түзүмүн эске алуу зарыл. Ушул изилдөө Ош шаарындагы ЖОЖдордун жашыл аймактарынын учурдагы абалын талдоого жана алардын шаардык жашылдандыруу системасындагы ордун аныктоого багытталган.

Изилдөөнүн методологиясы. Ош шаарындагы жогорку окуу жайларынын (ЖОЖ) аймактарын ландшафттык уюштуруунун илимий негизделген ыкмасын иштеп чыгуу максатындагы изилдөө негизги эки этапта жүргүзүлдү: алгачкы маалыматтарды чогултуу жана комплекстүү ландшафттык талдоо. Ландшафттык системага ылайык, бул объекттер аймактык критерийлер боюнча шаар ичиндеги жана функционалдык максаты боюнча чектелген пайдаланыудагы деп классификацияланат [2, 7].

1. Алгачкы маалыматтарды чогултуу. Изилдөөнүн баштапкы этабында объектилердин учурдагы абалы жана ага таасир этүүчү тышкы факторлор аныкталды. Бул үчүн талаа изилдөөлөрү жана документтик булактарды талдоо жүргүзүлдү. [8]

- **Рекогносцировкалык иликтөө:** Изилдөөгө алынган жогорку окуу жайлардын аймактары Ош мамлекеттик университети (ОшМУ); Ош технологиялык университети (ОшТУ); Ош Мамлекетик Педагогикалык Университети (ОМПУ); Кыргыз-Өзбек Эл аралик университети, (КӨЭАУ) жалпы кароодон өткөрүлүп, жашылдандыруу элементтеринин жайгашуусу, функционалдык зоналары жана антропогендик жүктөмдүн деңгээли алдын ала бааланды. [3]
- **Жаратылыш-климаттык шарттарды баалоо:** Ош шаарынын климаттык өзгөчөлүктөрү (жайкы ысык, кышкы суук) жана алардын өсүмдүктөрдүн биологиялык туруктуулугуна тийгизген таасири аныкталды. [4]
- **Инженердик-геологиялык шарттарды аныктоо:** Аймактын топурагынын сапаты, жер алдындагы жана жер үстүндөгү суулардын деңгээли, ошондой эле курулуш структураларынын жашылдандырууга болгон таасири изилденди.

2. Ландшафттык талдоо жана баалоо. Алгачкы маалыматтардын негизинде жашылдандыруунун учурдагы абалына комплекстүү баа берилди. Талдоо төмөнкү критерийлер боюнча жүргүзүлдү [5]:

2.1. Жашылдандыруунун абалын баалоо. Өсүмдүктөрдүн биологиялык жана физиологиялык абалы үч категория боюнча бааланды:

- **Жакшы абалда:** Дарактар жана бадалдар толук өнүккөн, зыянкечтерден таза;
- **Канааттандырарлык:** Кээ бир өсүмдүктөрдө механикалык же биологиялык кемчиликтер байкалат;
- **Канааттандырарлык эмес:** Өсүмдүктөр оорулуу, курап кеткен же деградацияланган абалда.

2.2. Санитардык-гигиеналык баалоо. Бул баалоо жашыл өсүмдүктөрдүн шаар экологиясына тийгизген оң таасирин аныктоого багытталды. Башкы көрсөткүчтөр:

- кычкылтек өндүрүмдүүлүгү;
- фитонциддер менен чөйрөнү байытуу жөндөмдүүлүгү;
- чаң жана газ кармоо мүмкүнчүлүгү.

2.3. Эстетикалык баалоо. Аймактын визуалдык жана мейкиндиктик гармониясы төмөнкү факторлор боюнча бааланды [3]:

- өсүмдүктөр менен архитектуралык объекттердин айкалышы;
- көрүү чекиттеринин ар түрдүүлүгү жана кайталанбастыгы;
- рельефтин жана геопластикалык элементтердин көрктүү колдонулушу.

2.4. Кошумча талдоо критерийлери.

- **Жашылдандыруу деңгээли:** Аймактын жалпы балансында жашыл аянттын пайыздык үлүшү (нормативдик көрсөткүчтөр менен салыштырылды);
- **Кеңири-мейкиндиктик түзүм:** Өсүмдүктөрдүн жайгашуу формалары (ачык, жабык, жарым-ачык) жана антропогендик деградация стадиялары аныкталды;
- **Функционалдык зоналоо:** Окуу, эс алуу, спорттук жана чарбалык зоналардын бөлүштүрүлүшү талданды;
- **Стилдик багыт:** Жашылдандырууда колдонулган негизги композициялык стилдер (регулярдык же пейзаждык) аныкталды.

Изилдөөнүн жыйынтыктоочу баскычы. Оштогу көчөлөрдү кеңейтүү жана көп кабаттуу курулуштар жашыл аймактарды кыскартып, микроклиматты начарлатып, тургундардын эс алуу мүмкүнчүлүктөрүн азайтууда. Ошондуктан, ЖОЖдордун аймагындагы бак-дарактарды сактоо жана кеңейтүү шаардын туруктуу өнүгүүсүнүн негизги приоритети болуп саналат. ЖОЖдордун аймактарын жашылдандыруунун санитардык-гигиеналык (абаны тазалоо) жана эстетикалык (көрктүүлүк) функцияларын бирдей деңгээлде камсыздоого багытталган.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы — жогорку окуу жайларынын аймактарын ландшафттык уюштуруунун ыкмалары жана принциптери биринчи жолу Ош шаарынын климаттык жана шаардык шарттарына ылайыкташтырылып иштелип чыгышында болуп саналат.

Жыйынтыктар жана талкуулар. Жүргүзүлгөн ландшафттык-архитектуралык изилдөөлөрдүн натыйжасында Ош шаарындагы жогорку окуу жайларынын (ЖОЖ) аймактарында жашылдандыруунун учурдагы абалы, структурасы жана функционалдык өзгөчөлүктөрү аныкталды. Талаа байкоолордун жана талдоолордун негизинде төмөнкү жыйынтыктар чыгарылып, аларды жакшыртуу боюнча сунуштар иштелип чыкты.

Таблица 1. Ош шаарындагы ЖОЖдордун аймактарын жашылдандыруунун абалына жүргүзүлгөн талдоонун жыйынтыктары.

Аспект	Жыйынтыктын абалы	**Түшүндүрмөсү**
Жашылдандыруунун деңгээли	Нормативден төмөн	Изилдөөгө алынган төрт ЖОЖдун (ОшМУ, ОшТУ, ОшМПУ, КӨЭАУ) аймактарында жашыл аянттын жалпы көлөмү шаар куруу нормасындагы көрсөткүчүнө жетпейт. Орточо деңгээли **30%** жогорурак аралыгында. Катуу капталган беттер (автоунаа токтотуучу жайлар) басымдуулук кылат.

Өсүмдүктөрдүн биологиялык абалы	Канааттандырарлык	Көпчүлүк дарактар менен бадалдардын өсүшү нормалдуу, бирок айрым участоктордо кураган жана оорулуу дарактар байкалат. Жолдорго жакын зоналарда чаң жана газдын таасиринен өсүмдүктөрдүн декоративдүүлүгү төмөндөгөн.
Эстетикалык жана композициялык түзүлүш	Бирдей эмес/Системасыз	Кээ бир университеттерде (ОшМУ, ОшТУ) жашылдандыруу архитектуралык ансамбль менен айкалышып, пейзаждык стили сакталган. Бирок башка объектилерде жашыл аянттар системасыз жайгашып, функционалдык байланыш начар.
Санитардык-гигиеналык көрсөткүчтөр	Орточо деңгээлде	Өсүмдүктөрдүн чаңды кармоо жана абаны тазалоо жөндөмдүүлүгү бар, бирок абанын булганышы жогору болгон жерлерде коргоочу тилкелердин жетишсиздиги байкалат.
Инженердик тейлөө жана инфраструктура	Жетишсиз	Көпчүлүк аймактарда автоматтык сугат системалары жана түнкү жарыктандыруу каражаттары жок. Бул фактор жашылдандыруунун туруктуулугуна жана эстетикалык көрүнүшүнө терс таасир этүүдө.

Изилдөөнүн жүрүшүндө Ош шаарындагы жогорку окуу жайларынын аймактарындагы жашылдандыруунун абалы талданып, айлана-чөйрөнүн булганышын азайтуу үчүн эң ылайыктуу дарак жана бадал түрлөрү аныкталды. Өсүмдүктөрдүн газга, чаңга жана ызы-чууларга туруктуулугу, ошондой эле алардын санитардык-гигиеналык жана декоративдик касиеттери комплекстүү бааланды. [1,6]

Натыйжада газга жана чаңга эң туруктуу дарак-бадал түрлөрү катары: *Crataegus submollis, Picea pungens, Tilia cordata, Ulmus laevis, Elaeagnus angustifolia, Juniperus virginiana* жана башкалар сунушталды. Бул өсүмдүктөр Ош шаарынын климаттык шарттарына жакшы ылайык келет жана абанын тазалыгын сактоодо, ызы-чууну жана чаңды азайтууда жогорку натыйжалуулук көрсөтөт.

ЖОЖдордун аймактарын комплекстүү ландшафттык уюштуруу жана экологиялык шарттарды жакшыртуу үчүн төмөнкү иш-чараларды аткарууну сунуштайбыз:

1. **Жашылдандыруунун үлүшүн жогорулатуу:** Аймактардагы жашыл аянттарды шаар куруу нормасына ылайык деңгээлине жеткирүү үчүн газондорду кеңейтүү, гүлзарлар менен аллеяларды көбөйтүү жана курулуштардын ортосундагы бош аймактарды көрктөндүрүү. Университеттердин ички аймактарында фитонциддик жана декоративдүү өсүмдүктөрдү (жиде, долоно, черемуха, спирея) көбөйтүү.

2. **Туруктуу өсүмдүктөрдү колдонуу:** Ош шаарынын климаттык шарттарына, айрыкча чаңга жана газга чыдамдуу дарак-бадал түрлөрүн (мисалы: карагай, долоно, жиде, акация, ак терек) пайдалануу. Жол

боюндагы тилкелерде коргоочу дарактарды (карагай, арча, липа) отургузуу.

3. **Архитектуралык ансамблди сактоо:** Имараттар менен жашыл аянттар бирдиктүү мейкиндиктик-композициялык системада уюштурулушу зарыл. Университеттин архитектуралык стилине жараша регулярдык же пейзаждык ыкманы тандоо сунушталат. Жашыл аймактарды пландаштырууда шаардын шамал жана булгануу багыттарын эске алуу сунушталат.

4. **Функционалдык зоналоону оптималдаштыруу:** Окуу, рекреациялык (эс алуу), спорттук жана чарбалык зоналар өз функцияларына жараша так иреттелип, алардын ортосундагы жашыл байланыштар (аллеялар, коридорлор) камсыздалышы керек.

5. **Эстетикалык дизайн концепциясы:** Ар бир ЖОЖ үчүн ландшафттык долбоордо **декоративдүү элементтер** (отургучтар, жолдор, жарык устундар, гүлзарлар) жана өсүмдүктөрдүн түс-декоративдик шайкештиги сакталууга тийиш.

6. **Инженердик инфратүзүмдү жакшыртуу:** Сугат системасын жаңылоо, дренаждык шарттарды жакшыртуу жана түнкү жарыктандырууну орнотуу жашыл аймактардын узак мөөнөттүү сакталышын жана коопсуздугун камсыз кылат.

Жыйынтыктоо

Изилдөөлөрдүн натыйжалары көрсөттү: Ош шаарындагы жогорку окуу жайларынын жашыл аймактары шаардык экологиялык системанын маанилүү компоненти болуп саналат. Бирок учурдагы жашылдандыруу деңгээли жана аймактардын эстетикалык абалы белгиленген нормативдик талаптарга толук жооп бербейт.

Сунушталган иш-чараларды ишке ашыруу жогорку окуу жайларынын аймактарын комплекстүү ландшафттык уюштурууга, газга жана чаңга туруктуу өсүмдүктөрдүн түрлөрүн кеңейтүүгө, ошондой эле архитектуралык ансамблдин гармониялуу калыптанышына өбөлгө түзөт. Бул өз кезегинде шаардык экологиянын туруктуулугун камсыздап, студенттер менен окутуучулар үчүн ыңгайлуу жана эстетикалык жагынан жагымдуу чөйрө түзүүгө мүмкүндүк берет.

Жыйынтыктап айтканда, сунушталган дарак-бадал ассортиментин жана ландшафттык уюштурууну колдонуу Ош шаарындагы жогорку окуу жайларынын аймактарында эстетикалык, экологиялык жана санитардык-гигиеналык функцияларды оптималдаштырууга, ошондой эле шаардын экологиялык туруктуулугун жогорулатууга жана билим берүү чөйрөсүнүн сапатын жакшыртууга өбөлгө түзөт.

Колдонулган адабияттар

1. Абсатаров Р. Р., Мамасадык уулу А., Жусупали уулу Т., Маметова К. К. Накопление тяжелых металлов в листьях некоторых древесных растений города Ош. Бюллетень науки и практики / Т. 10. №11 2024 – С. 45-50. https://bulletennauki.ru

2. Боговая И. О., Фурсова Л. М. Ландшафтное искусство. Москва, 1988. 223 с.

3. Мамаева С. Г., Мамасадык уулу А., Пикир уулу А., Маметова, К. К. Шаардык парктардын рекреациялык-эстетикалык функцияларын баалоо (Ош шаарынын мисалында) [Текст]: / [Текст]: / Известия НАН КР, 2023 №8, С. 348-358 Downloads/ Известия НАН КР, №8 PDF (1).pdf.

4. Мамытов, С. (2021). «Түштүк Кыргызстандагы климаттык шарттарга туруктуу дарак-бадал түрлөрүнүн ассортименти». Кыргыз илиминин жарчысы, № 3(58), 45-52-бб.

5. Осмонов, К. (2017). «Жогорку окуу жайларынын кампустарын ландшафттык уюштуруунун функционалдык негиздери». Архитектура жана курулуш журналы, № 1, 101-109-бб.

6. Сейитбеков, Т. (2019). *Шаардык чөйрөдөгү өсүмдүктөрдүн фитонциддик жана газга туруктуулук касиеттери*. Бишкек: Агрардык университеттин басмасы.

7. Теодоронский В. С. Боговая, И. О. Объекты ландшафтной архитектуры. Москва, 2003. 300 с.

8. Уметалиева Н.К., Шамшиев Б.Н. Бишкек шаарынын негизги жашылдандырылган аймактарынын бадал-дарактарын инвентаризациялоо. Известия ВУЗов Кыргызстана. 2023. № 1. С. 88-93.