

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КАДМИЯ НА ФЕРМЕНТАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ

Коротченко И.С.

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный
аграрный университет», Красноярск,
e-mail: kisaspi@mail.ru

В настоящее время агроэкосистемы подвергаются значительным техногенным нагрузкам, способствующим загрязнению почв тяжелыми металлами. У сибирских почв относительно слабое загрязнение тяжелыми металлами, но низкая самоочищающая способность, поэтому необходима разработка методов наиболее ранней диагностики их загрязнения по биохимическим показателям.

С целью изучения параметров ферментативной активности чернозема под воздействием различных уровней загрязнения кадмием и проявления их фитотоксических свойств были проведены исследования в условиях полевого модельного опыта в 2012 году. Кадмий вносился в 0–20 слой почвы в виде хорошо растворимой соли, сульфата кадмия, в концентрациях 1–5 ПДК. При изучении ферментативной активности почвы активность каталазы определялась перманганатометрическим методом Джонсона

и Темпле, уреазы, инвертазы, протеазы – фотокolorиметрическим методом.

Каталазная активность на фоне составляла 2,37 мл $\text{KMnO}_4/\text{г}$ почвы. Наблюдается статистически значимое ($P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$) снижение каталазной активности под действием кадмия (14,1–40,2%). Наибольшее угнетение отмечено при загрязнении почвы кадмием в дозе 5 ПДК (40,2% от фона). Уреазная активность на фоне составляла 0,93 мг аммиака/100 г. Кадмий оказал угнетающее воздействие и на уреазную активность (43,5%, $P \leq 0,01$). Инвертазная активность на фоне составляет 10,13 мг глюкозы/г почвы. Под действием кадмия наблюдается достоверное ($P \leq 0,01$) снижение фермента в почве (13,5–25,8% в отличие от фона). Протеазная активность на фоне составляет 0,6 мг глицина/100 г почвы. При загрязнении почвы кадмием происходит достоверное ($P \leq 0,01$) (28–49%) снижение активности фермента.

Таким образом, на черноземе выщелоченном под действием кадмия активность ферментов (каталазы, уреазы, протеазы и инвертазы) достоверно ($P \leq 0,01$) снижалась (6,1–49%). Причем, каталазная и уреазная активность почвы проявили наибольшую чувствительность к кадмию при исследованных концентрациях.

Экономические науки

АЛМАТЫ – МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТУРИСТСКИЙ ЦЕНТР

¹Ердавлетов С.Р., ¹Айжолова Г.Р.,
²Мукатова Д.М.

¹Казахский Национальный университет
им. Аль-Фараби, Алматы, e-mail: erdavletov@mail.ru;

²Казахский Национальный педагогический
университет им. Абая, Алматы

Статья посвящена туристско-географической характеристике городу Алматы, крупнейшему мегаполису страны. Сегодня Алматы – это город, в котором комфортно и удобно жить, созданы условия для работы, учебы и отдыха безупречно действуют все системы жизнеобеспечения. Наличие огромного туристско-рекреационного потенциала города и прилегающих территорий для организации различных видов отдыха и туризма предопределили развитие Алматы как центра международного туризма. С каждым годом Алматы становится все более привлекательным как для туристов, так и для бизнесменов. Высокий стандарт обслуживания, соответствующий международным стандартам, делает город местом аккумуляции финансово-экономических сил мира. Алматы – это признанный центр исторического наследия, искусства, творческая лаборатория страны. Это город, который притягивает к себе людей, стремящихся проявить себя, достичь жизненного успеха.

Цель данной статьи заключается в характеристике предпосылок становления города Алматы крупным международным туристским центром. Для реализации этой цели были рассмотрены природно-географические, социально-экономические и исторические факторы и условия, способствующие развитию отдыха и туризма в Алматинском регионе.

Основные примененные методы исследования – исторический, сравнительно-географический, анализа и описания.

Алматы – это исторический город, истоки которого уходят в глубь тысячелетий. Археологические находки и письменные источники доказывают, что уже в X–XI вв. существовал населенный пункт под названием «Алмату», «Алмалык», «Алматы». Исследования показывают, что заселение территории города Алматы племенами, жившими в эпоху бронзы, произошло не позднее XIV–XIII вв. до н.э. Поселение было стационарным, долговременным и использовалось круглогодично. В эпоху саков район Алматы стал местом обитания вначале сакских, а позднее уйсунских племен. От этого времени здесь остались многочисленные курганы-могильники, среди которых выделялись огромные курганы знати – курганы «сакских царей». История свидетельствует, что уйсунь, предки современного казахского рода уйсуней, основали в этих местах оседлые поселения, развивая сакские традиции. С ними связана первая

строительная деятельность на территории современного Алматы.

Но был и период прекращения жизни древнего города Алматы. Из письменных источников ясно, что это произошло во вторую половину XIV – начала XV в. Именно тогда город потерял статус центра, что привело к его запустению. Причин, приведших к упадку, было несколько: последствия монгольского нашествия, резкое сокращение международной торговли на Великом Шелковом пути вследствие междоусобных войн джагатаитов и разрушительных походов Тимура и его преемников.

В первой половине XX века казахские земли оказались в опасности быть поработченными Джунгарией, Цинской империей, Хивинским и Кокандским ханствами. Чтобы укрепить державную власть России в срочном порядке в предгорье Заилийского Алатау был отправлен отряд российской армии. 7 марта 1854 года был утвержден проект о возведении укрепления на реке Алматы. В том же году на левом берегу реки Малая Алматинка, в 45 верстах от Или, началось строительство Заилийского укрепления. Имя укреплению решено было дать в честь одной из трех дочерей тогдашнего Семиреченского генерал-губернатора Гасфорта – Веры. Названо оно было – Верино. А 4 февраля 1855 года на докладе инженерного департамента Николай I написал: «Согласен укрепление назвать Верным» [1].

К 1863 году укрепление Верное превратилось не только в самый важный пункт Заилийского края, но и всей Киргизской степи. 11 апреля 1867 года укрепление получает статус города, став административным центром Семиреченской области Туркестанского генерал-губернаторства, городом Верный. На месте форта началось строительство города.

Областной город Верный был значительным для своего времени культурным центром. Город и его окрестности посещали русские ученые-пионеры изучения Центральной и Средней Азии. В 1856 г. здесь работал географ П.П. Семенов-Тяньшанский, давший первое описание города и вертикальных поясов Заилийского Алатау, а в 1875 г. – геолог И.В. Мушкетов, позднее описавший верненское землетрясение 1887 г. Неоднократно с 1856 по 1864 гг. Верный посещал географ, этнограф и историк Ч.Ч. Валиханов. Кроме того, здесь бывали путешественник Н.М. Прежевальский, ботаники и А.Н. Краснов и В.В. Сапожников, зоолог А.Н. Северцев, историк В.В. Бартольд и др. Долгие годы в Верном работал художник-этнограф Н.Г. Хлудов (1850–1935), отобразивший в сотнях картин быт казахского народа до октябрьской революции 1917 года [2].

В 1874 году крестьянин-переселенец Егор Редько привез из центра России (Воронежской губернии) яблони, которые прижились на мест-

ности. Гибрид с дикой местной яблоней и стал прародителем знаменитого алматинского апорта. Уже в 1900 году яблони алматинского апорта экспонировались на Всемирной выставке в Париже и получили там самую высокую оценку специалистов.

Верный в то время являлся транзитным пунктом, через который направлялись товары из Ташкента в Кульджу. Развитие торговли и формирование связей создали условия для притока капитала, который вкладывался в расширение города. На начало XX века Верный входил в десятку крупнейших городов Туркестана. Его население составляло 35 тысяч человек.

В настоящее время все больше исследователей начинает разделять точку зрения известного востоковеда В.В. Бартольда, который считал, что форт Верный основан был на месте древнего городища под названием Алматы. Этот населенный пункт, располагавшийся на Великом Шелковом пути много веков назад, по его мнению, был хорошо знаком восточным народам.

«Алматы» в переводе с казахского означает «Яблочное место». И дано оно было, очевидно, не за обилие культурных яблоневых садов с апортом, а за множество яблоневых рощ в соседних горных ущельях. Казахи всегда называли город Алматы. Русские же называли Алма-Ата, и некоторые переводили это название как «отец яблочек», а это неверно.

Название Алма-Ата дали городу Верному не русские, которые якобы неверно перевели слово «Алматы», а председатель Ревкома Семиреченской области республики Ораз Джандосов в 1921 году, когда город был переименован. На вопрос академика В.В. Бартольда, почему городу дали такое название, О. Джандосов ответил: «В прежние времена у города было несколько названий – Алма-Ата, Алматы, Алмату, Алма-алай, Уш-Алматы. Все они не чужды казахам. Но я выбрал самое красивое из них – Алма-Ата»... [3].

Так откуда же пошло это название? Великолепный знаток и исследователь казахской родословной, писатель-журналист Балгобек Кыдырбекулы приводит исторически достоверные аргументы: «Жетысу (Семиречье) является исконной землей племени Шапрашты из Старшего Жуза. У правнука батыра Шапрашты Арлана было двое сыновей: Алма и Алаш. Алма был лекарем и садоводом. всю жизнь он провел в горах, в долине между реками Карагайлы и Аюлы (Медвежья). Алма ата (дедушка Алма) посадил плодовые деревья по всему Медвежьему ущелью, восходящие до самого Жасыл-Куля (Большое Алма-Атинское озеро). Он вывел много сортов яблочек: кулжа (крупный осенний сорт), жаз-бак (летний сад), тас-алма (лимонка), кызыл-тан (красная заря), туйе дак (верблюжье копытце), шибыр, шидел, ай-бак (лунный сад), кун-бак (солнечный сад), шонке (чугунок), сарсагым (желтый мираж). Разводил он груши,

сливы, абрикосы, айву. Перед смертью сожалел Алма ата, что не вырастил персиков и не попробовал персикового вина»...

Доживший до 136 лет и почивший в 1906 году святой целитель Куртка говорил: «Дедушка Алма готовил лекарства из полутора тысяч растений. Я же использовал только 311. Алма ата знал вкус всех растений, запах, звучание при дуновении ветра. Он понимал язык травы и знал, в какое время срывать ту или иную траву, и какие слова при этом произносить»...

Следовательно, мы не должны предавать забвению имя столь святого и уважаемого человека, и название города Алма-Ата очень даже уместно для южной столицы. Многие жители города считают, что незаслуженно забытое название «Алма-Ата» должно быть реабилитировано. Вопрос о правильном написании Алматы уже тогда неоднократно обсуждался на всех условиях. Но городу суждено было оставаться Алма-Атой вплоть до 1993 года, когда он был официально переименован в Алматы.

В 1927 году было принято постановление о переносе столицы Казахстана из Кызыл-Орды в Алма-Ату, которое завершилось в 1929 году, а 1 июля 1998 года (а связи с переносом столицы Казахстана из Алматы в Астану) был принят закон об особом статусе города Алматы, определяющий его как научный, культурный, исторический, финансовый и производственный центр. С этого момента начинается новая жизнь города. Возводятся красивейшие бизнес-центры и торгово-развлекательные комплексы. Оформление зданий с использованием разноцветной подсветки придает особый шарм ночному городу. Город живет по своему особому ритму.

Сегодня гости Алматы с удовольствием гуляют по его красивым тенистым улицам. В любое время года город вызывает восхищение туристов. Зимой снег подчеркивает элегантность старых домов и оригинальность новых зданий, весной город наполняется запахом цветущих деревьев и кустарников, летом любимыми местами для каждого алмаатинца и гостя южной столицы становятся скверы и парки, аквапарки и фонтаны, а осенью всю палитру красок можно наблюдать в предгорьях Медео и других чудесных экологических зонах. Не любить Алматы невозможно, и каждый, кто однажды придет сюда погостить, несомненно, вернется вновь.

Город до сих пор остается «первым городом Отечества», крупнейшим мегаполисом страны (1,5 млн жителей) даже после утраты столичного статуса. Вернее, он свой столичный статус поменял на статус «Южная столица Казахстана». Город является маленьким государством в государстве. Это культурный, научный, финансовый, торговый, транспортный и туристский центр Казахстана.

Живописно раскинувшийся у подножия величественных гор Заилийского Алатау, Алматы

стал одним из самых цветных и красивых городов Казахстана и Средней Азии. Своеобразие природы и архитектуры сделали его одним из самых уникальных и узнаваемых городов. Алматы находится в благоприятных природных и климатических условиях, обладает развитой системой транспортных и коммуникационных сетей. Город отличается сформировавшейся в течение многих лет самобытностью и имеет репутацию самого респектабельного центра страны.

Город раскинулся у самого подножия гор, далеко выдвинувшись на равнину. Он имеет два вокзала: Алматы I и Алматы II. Первый вокзал в год своего сооружения находился в 9 км от города, на совершенно незаселенной территории. Строители отнесли его так далеко от города по сейсмическим соображениям: опасались землетрясений. Теперь район вокзала Алматы I вошел в черту города. Прежний девятикилометровый разрыв застроен. Поезд до Алматы II идет по одной из улиц, минуя справа обширную рощу, получившую название рощи Баума. Оно дано ей по имени ученого-лесоведа Эдуарда Баума, насадившего ее еще в дореволюционные годы [2].

Пятьдесят лет подряд он выращивал в городе аллеи и парки.

Огромный потенциал южной столицы Казахстана, интеллектуальный и культурный уровень алмаатинцев, облик города и сложившиеся здесь традиции привлекают к нему огромное внимание не только граждан страны, но и ближнего и дальнего зарубежья.

Красивейший город у подножия изумрудных хребтов Тянь-Шаня неслучайно до недавних пор назывался «городом – садом». Весной, когда южные окраины утопают в цветении яблоневых, абрикосовых, вишневых, сливовых садов, город становится похожим на сказку. Роскошный зеленый наряд и величественная панорама гор делают Алматы непохожим на другие города.

Каждый, кто приезжает в Алматы, восхищается его неповторимым обликом, зеленым нарядом, величественными вершинами гор, каскадами фонтанов, прямыми широкими улицами, уникальными зданиями и сооружениями. В городе большое количество парков, много скверов и растительности, а многие из зданий советской эпохи поразительно гармоничны. Существует большое количество театров, музеев, парков отдыха, ресторанов, ночных клубов.

В число основных достопримечательностей входит Парк Панфилова – правильный прямоугольник растительности, окружающей яркий Зенковский Собор – одно из немногих зданий царской эпохи, переживших землетрясение 1911 г. (особенно если обратить внимание на факт, что он построен полностью из дерева и без применения гвоздей). В западной части парка лежат превосходные Арасанские бани,

где есть отделения для турецкой, русской и финской бань.

Центральный Государственный Музей определенно заслуживает внимания за превосходные экспозиции по истории Казахстана и миниатюрную точную копию «Золотого Человека» – главного археологического сокровища страны. Это костюм воина, сделанный из 4000 золотых частей, украшенных животными мотивами. Алматы неоднократно страдал от землетрясений (последние – в 1911 и 1921 г.) и селей, поэтому здесь созданы мощные противоселевые сооружения, которые сами по себе могут служить достопримечательностью, так как подобных сооружений нет больше нигде в мире.

Среди других достопримечательностей города следует отметить Коктюбе – гору вблизи городской черты (1070 м), где располагается смотровая площадка, лучшее место для обзора ночного города. От Дворца Республики на гору Коктюбе можно подняться по подвесной канатной дороге.

Находящийся в 15 км от города всемирно известный высокогорный каток Медео был построен в 1972 году в живописном ущелье. Мягкий климат, оптимальный режим солнечного излучения, низкое давление, благоприятные погодные условия и лед, сделанный из кристально чистой воды, делают Медео одним из лучших катков мира. Каток находится на высоте 1691 метров над уровнем моря, на левом берегу реки Малая Алматинка. Трибуны нового ледового стадиона вмещают 10 тысяч зрителей, под трибунами расположены гостиница, кинозал, судейские комнаты, пресс-центр, поликлиника, финские бани. Сверху, с вершины горы хорошо видны его округлая чаша, окаймленная рядами трибун, несколько выше – водозаборный бассейн с ледниковой водой, которой заливается каток. В этом же ущелье высокогорный лыжный курорт Шымбулак расположен на высоте 2200–2500 м в одноименном ущелье, был открыт для посещения туристами с 1954 года.

Недалеко от Алматы, в горах Заилийского Алатау, в долине бокового притока реки Аксай расположено крупное понижение со следами обрушений поверхности. Это знаменитый Акжарский обвал, возникший в результате катастрофического Верненского землетрясения 1911 года. Размеры обвала в периметре более километра, высота крутых склонов, лишенных какой-либо растительности, достигает 200 метров. Склоны обвала сложены каолинизированной мелкоземлистой массой. Обвалы, подобные Акжарскому, встречаются и в других местах Заилийского Алатау.

В горах Заилийского Алатау находится целый ряд живописных озер. Одно из них – Большое Алматинское озеро. Оно очень красиво, особенно рано утром, когда его голубая поверхность абсолютно спокойна и в ней отражаются

небо и окружающие горы. Расположено оно на высоте 2511 метров над уровнем моря, его глубина – 35 метров. Температура воды летом 10–12 °С. За озером высятся вершины: на юге – пик Советов и Озерная, на западе – скалистый массив Большого Алматинского пика.

В 60 километрах от Алматы, в горах Заилийского Алатау, в результате горного обвала образовалось озеро Иссык. Оно располагалось на высоте 1760 м над уровнем моря, глубина его была 55 метров. 7 июля 1963 года из ледниковой зоны в верховьях реки Иссык вырвался мощный селевой поток, гигантские волны (высотой до 12 м) разрушили естественную плотину, в результате за несколько часов из озера в долину реки Иссык вылилось 18 миллионов кубометров воды. После катастрофы на месте бывшего озера, на дне глубокой чаши осталось небольшое озерко. Сейчас на этом месте начались работы по воссозданию исчезнувшего озера.

К числу одних из самых живописных природных урочищ относится каньон реки Шарын, левого притока Или, протекающего на востоке Алматинской области, в 193 километрах от Алматы. Это удивительное зрелище! Каньон напоминает знаменитый Большой каньон Колорадо в США, но только в миниатюре. Он чрезвычайно живописен, интересен и разнообразен в геолого-геоморфологическом отношении: уникальные останцы, отвесные скалы, многочисленные балки и овраги, образующие густую, беспорядочную сеть. Высота отвесных склонов каньона достигает 300 метров, на этих склонах встречаются многочисленные остатки ископаемой фауны нижнего карбона. По дну каньона протекает река Шарын, русло реки порожисто, течение стремительно, участки поймы и надпойменных террас заняты тугайными зарослями из ивы, лоха, тополя, барбариса, чингиля, тамариска. Но наибольший интерес представляют памятники живой природы – реликтовая ясеневая и туранговая рощи.

Шарынская ясеневая роща занимает площадь в 4855 гектаров, на ее территории произрастает в основном ясень согдианский, лесной массив которого является единственным в СНГ. Встречаются также крупноплодный тополь, лох, туранская ива. С 1964 года роща объявлена памятником природы с режимом лесов особого значения.

На юге Алматинской области, в урочище Бозгуль Заилийского Алатау находятся Чинтургенские ельники. Это сохранившийся до наших дней реликтовый участок темнохвойной северной тайги эпохи оледенения, имеющий и большую научную ценность. С 1968 года Чинтургенские ельники объявлены памятником природы Казахстана.

Очень редкий феноменальный ландшафтный памятник расположен на правом берегу реки Или, в 182 километрах от Алматы. Это

«Поющие пески». Звучание песка, напоминающее органную музыку, происходит при движении по песчаной поверхности бархана. Осыпание мелких коричнево-серых песчаных частиц вниз по склону гряды вызывает необычный и впечатляющий звуковой эффект. Длина песчаной гряды превышает километр, ширина – около 500 метров, высота – более 100 метров. Звучание песка происходит обычно в сухую погоду при западном ветре. Звуковой эффект получается и при одновременном сбегании нескольких людей по склону бархана. Природа «звучания» песков объясняется физико-механическими свойствами песчаного субстрата и электризацией песчаных частиц [2].

Настоящую культурно-историческую ценность представляет собой красавец Алматы. В столице много памятников выдающимся людям. Это памятники Чокану Валиханову и Абаю Кунанбаеву, Амангельды Иманову и Алиби Джангильдину, Оразу Джандосову и Токашу Бокину, акыну Джамбулу Джабаеву и писателю Мухтару Ауэзову, генералу И.В. Панфилову, дважды Герою Советского Союза летчику С. Луганскому и др.

С городом связана жизнь многих замечательных людей, которые либо жили здесь, либо пребывали определенное время. Отсюда начинались маршруты многих экспедиций прославленных русских путешественников и первооткрывателей – П.П. Семенова-Тян-Шанского, Г.Н. Потанина, Н.А. Северцова, А.П. Федченко.

Результатом можно считать комплексную туристско-географическую характеристику города Алматы как крупного международного туристского центра, который остается крупнейшим культурным, научным, финансовым, торговым, транспортным и туристским центром Казахстана.

Показатели эффективности использования топлива для котельной мощностью 1 МВт

Наименование	Опилки, щепа	Торф	Газовое топливо	Уголь	Пеллеты	Мазут	Дизельное топливо	Электроэнергия
Затраты на топливо	505236	505236	505235	505236	505235	505236	505235	505235

Приведенные данные показывают, что наиболее экономически эффективным является использование в качестве топлива отходов деревообработки и торфа.

Учитывая изложенное выше, а также в целях: сокращения дефицита топливно-энергетических ресурсов, снижения затрат на доставку топлива, расширения объемов использования его местных экологически чистых возобновляемых видов, повышения эффективности функционирования предприятий деревоперерабатывающих отраслей, Министерство жилищно-коммунального хозяйства Нижегородской области считает целесообразным приступить к работе по формированию концепции перевода котельных северных районов на альтернативные виды топлива (отходы деревообрабатывающих предприятий).

Список литературы

1. Архитектура и строительство Алматы. – Алматы: Золотая книга, 2007.
2. Ердаuletов С.Р. Достопримечательные места Казахстана. – Алматы, 1988.
3. Ердаuletов С.Р. Экономическая и социальная география Казахстана. – Алматы: Қазақ университеті, 1998. – 287 с.
4. Программа развития перспективных направлений туристской индустрии Республики Казахстана на 2010–2014 годы. – Астана, 2010.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кондратьев Р.В., Павлов Д.А., Кочева М.А.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: dimanpavlov91@mail.ru

В современном мире человечество ежедневно сталкивается с проблемой постоянного роста цен на энергетические ресурсы. К ним относятся: торф, уголь, нефть, природный газ. В связи с этим, в настоящее время, появляется необходимость развития программ по использованию и внедрению возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Главной задачей которых является достижение экономически оправданной максимальной экономии энергетических ресурсов и снижение суммарных затрат на добычу, транспортировку и использование топлива.

В работе проведен сравнительный анализ эффективности использования различных видов топлива для котельной установленной мощности 1 МВт (при 90% нагрузке и продолжительности отопительного периода 229 суток), выполненный по результатам мониторинга за 2013 год в Нижегородской области [5]. Сравнение эффективности использования различных топлив приведено в таблице.

В перспективе, перевод котельных жилищно-коммунального хозяйства поставляемых в регионы традиционных видов топлива (угля, мазута) на отходы деревообработки позволит снизить бюджетную нагрузку региона и экономить дорогостоящие топливно-энергетические ресурсы.

В настоящее время в России появляются специальные котельные для сжигания древесных и торфяных пеллет, сконструированные по новым технологиям, КПД которых достаточно высок [4].

Применение данных технологий позволяет снизить:

- потребление невозобновляемых источников энергии;
- затраты в себестоимости конечной продукции;