



ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 911.2

СЕЛИТЕБНАЯ НАГРУЗКА НА ЛАНДШАФТЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА¹

© 2012 *Атаев З.В.¹, Братков В.В.², Заурбеков Ш.Ш.³, Астапов М.Б.⁴, Мамонов А.А.²*

¹ Дагестанский государственный педагогический университет,

² Московский государственный университет геодезии и картографии,

³ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. М.Д. Миллионщикова,

⁴ Кубанский государственный университет

В статье рассматривается селитебная нагрузка на горные и равнинные ландшафты Северного Кавказа. В результате применения картографических методов сопоставлены площади, занимаемые основными ландшафтами, с площадями населенных пунктов в их пределах. Определено количество населенных пунктов в пределах ландшафтных контуров, а также их средняя площадь. Выявлено, что в наибольшей степени селитебной нагрузке подвержены предгорные ландшафты в Предкавказье и горно-котловинные – на территории Большого Кавказа.

In article selitebny load of mountain and flat landscapes of the North Caucasus is considered. As a result of application of cartographical methods the spaces occupied by the main landscapes, are compared with the areas of settlements in their limits. The number of settlements within landscape contours, and also their average area is defined. It is revealed that foothill landscapes to Ciscaucasia and mountain kotlovinnny landscapes – in the territory of Greater Caucasus are subject to most selitebny loading.

Ключевые слова: природный ландшафт, антропогенный ландшафт, селитебный ландшафт, населенный пункт, селитебная нагрузка.

Key words: natural landscape, anthropogenous landscape, selitebny landscape, settlement, selitebny loading.

Выявление и описание ландшафтов является традиционной задачей физико-географических исследований. В последнее время, в связи с экологизацией географии, большой интерес представляет оценка состояния геосистем. Как отмечает А.Г. Исаченко [15], «с изучением экологического состояния геосистем непосредственно соприкасается проблема исследования антропогенных нагрузок на природную среду (т.е. на те же геосистемы). Эта проблема пока еще находится на начальной стадии разработки. Понятие «антропогенная нагрузка», как и многие другие эколого-географические понятия, не имеет общепринятого определения» (с. 37). В практическом отношении проблема оценки нагрузки на ландшафт имеет, как минимум, два аспекта: во-первых, оценка устойчивости природных геосистем, а во-вторых, оценка их современного состояния, или степени антропогенной трансформации.

При оценке степени антропогенной трансформации ландшафтов обычно употребляют термины «природный», «антропогенный» и «техногенный ландшафт». Фактически это ряд трансформации: природные ландшафты сохранили первозданную структуру и функционирование и в настоящее время находятся под влиянием, например, таких глобальных факторов, как потепление климата, которое обусловлено в том числе и антропогенной эмиссией парниковых газов. Структура антропогенных ландшафтов претерпела определенные изменения, которые затронули преимущественно биогенные компоненты, а также почвенный покров. При уменьшении или полном отсутствии антропогенной нагрузки, например, распашки земель или выпаса скота, они постепенно переходят в природные ландшафты. Наконец, техногенные ландшафты представляют собой комплексы, в пределах которых изменению подверглись не только биогенные компоненты, но также рельеф и геологический фундамент (районы добычи полезных ископаемых открытым способом).

Особое место в этом ряду занимают селитебные ландшафты, которые определяются как антропогенные ландшафты населенных мест – городов и сел с их постройками, улицами, дорогами, садами, парками [18; 19]. В

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (Государственный контракт № 14.В37.21.0675).



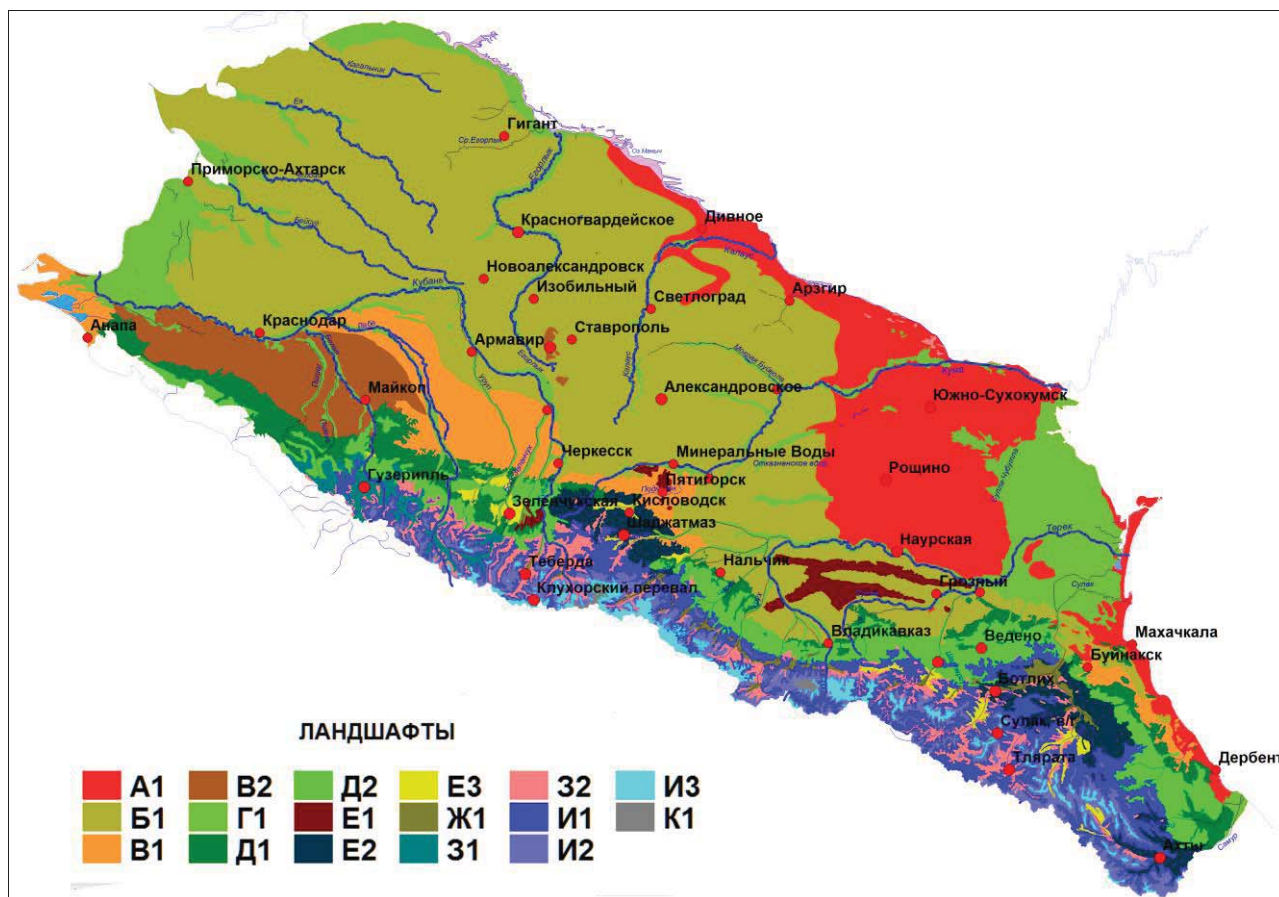
современных реалиях в пределах городов зачастую нарушается не только почвенно-растительный покров, но также трансформируется рельеф, а в наиболее крупных городах – и литогенная основа.

Формирование сети поселений – исторический процесс, на который накладывает отпечаток природный фон территории. Он проявляется через особенности геологического строения и рельефа, климата, а также почвенно-растительного покрова. Интегральным отражением природного потенциала территории для заселения являются природные ландшафты. Поэтому соотношение, например, количества и площади населенных пунктов к площади определенных категорий природных ландшафтов может рассматриваться и как оценка экологического потенциала соответствующих ландшафтов, и как антропогенная нагрузка на них. Опыт работ подобного рода, основанный на количественных показателях, извлекаемых их соответствующих карт, имеется для территории Северо-Восточного Кавказа [2; 8]. Ниже по аналогичной методике дается попытка оценить селитебную освоенность ландшафтов всей территории Северного Кавказа.

Северный Кавказ представляет собой территорию, расположенную между Черным и Азовским морями на западе и Каспийским – на востоке, которые и являются его западной и восточной границами. Северная граница проходит по устью Дона – р. Маныч и далее по Кума-Манычской впадине. На юге естественной границей является Главный Кавказский или Водораздельный хребет. В этих границах территория относится к двум физико-географическим областям: полностью к Предкавказью и частично – к северному склону Большого Кавказу, и занимает площадь 270692 км². Обширность территории, своеобразное географическое положение, а также контрастный рельеф обусловили исключительное разнообразие природных условий и ландшафтов.

Природные ландшафты Северного Кавказа и его отдельных частей описаны в целом ряде работ [1; 3-7; 10-12; 14; 17; 20]. Для оценки селитебной нагрузки использовалась ландшафтная карта, разработанная Н.Л. Берущашвили [9; 16] с некоторыми дополнениями и уточнениями [13].

В классе равнинных и предгорно-холмистых ландшафтов, которые получили распространение на территории Предкавказья, представлено 4 типа и 5 подтипов ландшафтов, среди которых гидроморфные и субгидроморфные являются интразональными. В классе горных ландшафтов, которые представлены на северном макросклоне Большого Кавказа, выделяется 6 типов и 12 подтипов ландшафтов (рис. 1).





Равнинные аридные ландшафты начинают ряд зональных ландшафтов на севере и северо-востоке. Они распространены на 32,2 тыс. км² (11,9% общей площади) и приурочены к Терско-Кумской низменности и побережью Каспийского моря, а также к Кума-Маньчской долине. Они занимают особое место в ряду ПТК Юга России, что связано с их переходным положением между степями на севере и северо-западе и пустынями на юге и юго-востоке. Здесь характерен низменно-равнинный рельеф с большим набором аккумулятивных и эоловых форм. Средняя годовая температура воздуха составляет 9,5-11,5°, годовое количество осадков колеблется от 200-250 мм на побережье до 350-400 мм на границе со степями. В соответствии с такими условиями изменяется K_u – от менее 0,20 на побережье до 0,35-0,45 при переходе к степям. Почвенно-растительный покров характеризуется комплексностью: здесь сочетаются фрагменты смежных ландшафтов – пустынных и степных; значительную площадь в пределах данного типа ландшафтов занимают опустыненные степи в сочетании с полупустынными группировками. Зональным типом почв, по которому традиционно диагностируются эти ландшафты, являются каштановые. Данный ландшафт представлен одним подтипом (А1), а его морфологическая структура довольно монотонна и однообразна.

Равнинные и холмистые теплоумеренные и умеренные семиаридные ландшафты являются наиболее типичными на территории Северного Кавказа, и занимают более 108 тыс. км². Наиболее широко они представлены в Западном и Центральном Предкавказье, а в Восточном тянутся узкой полосой между полупустынными ландшафтами на побережье Каспия и низкогорными хребтами Большого Кавказа. Для них характерен равнинный рельеф с сочетанием аккумулятивных и денудационных форм. Годовые температуры здесь изменяются от 8,0-9,0° в предгорьях и наиболее возвышенных частях до 10,0-10,5° на побережье Черного моря. Годовое количество осадков изменяется от 350 до 500 мм. $K_u=0,35-0,55$. Степная растительность представлена рядом группировок, пространственное распределение которых обусловлено местными условиями: от богаторазнотравных дерновинно-злаковых степей в Западном и Центральном, до дерновинно- и корневищно-злаковых в Восточном Предкавказье. При переходе к предгорьям Большого Кавказа и в понижениях развиваются разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луговые степи в сочетании с остепненными лугами. Зональным типом почв являются черноземы. Морфологическая структура данных ландшафтов, также как и полупустынных, не отличается большой сложностью и разнообразием, так как доминантные ПТК занимают довольно большие площади. Этот тип ландшафтов представлен одним подтипом (Б1).

Предгорно-холмистые теплоумеренные и умеренные семигумидные ландшафты занимают площадь 24,6 тыс. км² и наиболее широко представлены в Западном Предкавказье. Они являются переходной полосой между собственно горным сооружением Большого Кавказа и Предкавказскими равнинами. В пределах Центрального Предкавказья они занимают район Кавказских Минеральных Вод, а также фрагментарно представлены в Дагестане. Отличительной особенностью рельефа этих ландшафтов является то, что здесь представлены как пологонаклонные равнины, так и останцовые массивы (например, Сычевы горы с высотами до 850 м). Такое положение накладывает отпечаток на климат: в связи с приближением к горам здесь отмечается незначительное уменьшение температуры воздуха и увеличение количества выпадающих осадков. Средняя годовая температура воздуха составляет около +10°, годовое количество осадков до 600 мм, а величина $K_u > 0,60$, что соответствует лесостепным условиям. Растительность представлена фрагментами лесов (дубовых и грабовых), которые ранее имели гораздо более широкое распространение, а также разнотравно-злаковыми и злаково-разнотравными мезофитными и ксеромезофитными разнотравными луговыми степями и остепненными лугами. В почвенном покрове представлены типичные и выщелоченные черноземы, фрагментарно встречаются серые лесные почвы и аллювиальные. Данный тип ландшафтов характеризуется наибольшим разнообразием элементарных ПТК среди равнинных ландшафтов и представлен двум подтипами (В1, В2).

Гидроморфные и субгидроморфные ландшафты являются азональными; их существование связано с нижними течениями наиболее крупных рек Кавказа – Кубани и Терека. Эти ландшафты занимают довольно обширные площади (33145 км²), особенно в восточной части. Они слагаются наносами данных рек, а основное отличие от смежных зональных ландшафтов (степных и полупустынных) заключается в том, характер растительности определяется не климатом, а уровнем залегания грунтовых вод: в результате формируются ряды луговой растительности, а в наиболее пониженных местах – болота и солончаки. В поймах сформировалась лесная растительность. Данный тип ландшафтов представлен одним подтипом (Г1).

Горные умеренные гумидные ландшафты представлены почти на всем северном макросклоне Большого Кавказа от подножья до высоты 1500–1600 м, занимая на склонах Скалистого, Пастбищного, Лесистого хребтов и их отрогов 23,6 тыс. км². Встречаются они также на склонах хребтов, опоясывающих Внутренний Дагестан (Андийском, Салатау и Гимринском). Для них характерным является карстовый и эрозионно-денудационный рельеф. Район распространения этих ландшафтов характеризуется умеренно-теплым и достаточно влажным климатом. Среднегодовая температура воздуха изменяется от 8–9° на нижней границе до 6–7° на верхней. Годовое количество осадков колеблется от 500–600 до 800–900 мм. По мере продвижения с запада на восток происходит усиление континентальности климата, при этом K_u уменьшается от 1,15 до менее 1,0. Типичными являются широколиственные леса, в древостое которых преобладают дубы (черешчатый и скаль-



ный), бук, граб, липа, ясень, вяз и др. В Дагестане, в связи с иссушением климата и вырубкой лесов, появляются заросли колючих кустарников и луговые ПТК. Для такой растительности типичными являются бурые горно-лесные и перегнойно-карбонатные почвы. Здесь дифференцируются два подтипа ландшафтов (Д1, Д2).

Горные умеренные семигумидные ландшафты неодинаково представлены в пределах Большого Кавказа: на Западном Кавказа они приурочены к котловинам между наиболее низкими хребтами, на Центральном – к котловинам и склонам среднегорий, на Восточном – к передовым хребтам, среднегорьям и наиболее широким частям долин крупных рек. Несмотря на разницу в положении, наборах форм и типов рельефа, эти ландшафты объединяют общие климатические условия, в частности, увлажнение здесь соответствует лесостепям ($K_u=0,6-0,9$). В результате природные комплексы формируют довольно длинные ряды по местоположениям: от лесных на наиболее влажных до степных на наиболее сухих. В связи с большой пестротой условий этот тип представлен тремя подтипами ландшафтов (Е1, Е2, Е3).

Горные умеренные семиаридные ландшафты распространены в интервале высот от 600–700 до 1100–1300 м и встречаются исключительно в котловинах. В пределах Западного и Центрального Кавказа они встречаются между Боковым и Скалистым хребтами (Северо-Юрская депрессия), а на востоке, во Внутреннем Дагестане – также и в широких речных долинах. Характерным является эрозионно-аккумулятивный рельеф. Климат характеризуется более высокими, по сравнению с зональными ландшафтами, температурами, но меньшим количеством осадков. В результате орографической изоляции здесь отмечается сокращение осадков по сравнению со склонами ($K_u=0,4-0,6$), поэтому здесь широко представлены фриганы и фриганоиды, шибляки, горные степи, хотя на циркуляционных склонах имеются и фрагменты лесов. Здесь характерны горно-степные и перегнойно-карбонатные почвы. В пределах этого типа получили распространение два подтипа ландшафтов (Ж1, Ж2).

Горные холодноумеренные ландшафты распространены в интервале высот от 1000–1200 до 2200–2400 м и занимают 8,9 тыс. км². Здесь характерным является эрозионно-денудационный, карстовый и, частично, палеогляциальный рельеф. Ареал распространения этих ландшафтов характеризуется умеренно-холодным и довольно влажным климатом. Среднегодовая температура составляет +5–6°, а годовое количество осадков изменяется от 1000 мм на западе до 800 мм в центре и 600 мм на востоке. Увлажнение достаточное и избыточное (K_u до 1,3). Типичной является лесная растительность: на западе представлены буково-темнохвойные леса, которые переходят в хвойные, а на верхней границе леса – в мелколиственные (березовые и смешанно-березовые). Хвойные леса исчезают на территории Центрального Кавказа и вновь появляются в Дагестане. В пределах континентального (восточного) сектора темнохвойные леса отсутствуют. Леса, располагающиеся на границе лесной и луговой зон, имеют облик криволесий и низколесий. Типичными под лесами являются горно-лесные почвы, часто оподзоленные и подзолистые. Эти ландшафты представлены двумя подтипами (З1, З2).

Высокогорные луговые ландшафты располагаются в высокогорной части, где занимают более 25,9 тыс. км² в интервале высот от 1800–2000 до 3200–3400 м. Они распространены повсеместно на склонах Главного, Передового и Бокового, а также Скалистого хребтов. Эта часть слагается целым комплексом пород, в результате чего здесь представлен вулканический, денудационный, эрозионный и карстовый рельеф. Мощное оледенение на Западном и Центральном Кавказе обусловило здесь наличие большого числа форм современного и древнего ледникового рельефа. Климат характеризуется коротким прохладным летом и продолжительной холодной и снежной зимой. Средняя годовая температура колеблется от +2–2,5° в субальпах до -2,5° и ниже в альпах. Количество осадков изменяется от 600 до 1800 мм в год, с увеличением высоты растет их доля, выпадающая в твердом виде. Растительность представлена преимущественно лугами (субальпийскими и альпийскими), которые сочетаются с кустарниковыми заросли стланникового типа (рододендрон кавказский и можжевельники). Под лугами развиты горно-луговые почвы; в относительно сухих местообитаниях, под луговыми степями формируются черноземовидные почвы. В связи со значительным разнообразием условий эти ландшафты представлены тремя подтипами (И1, И2, И3).

Гляциально-нивальные ландшафты (К1), или ледники, распространены в наиболее приподнятой части горного сооружения, начиная с высоты 3400–3800 м. Общая площадь современного оледенения на северном склоне Большого Кавказа оценивается в 800–900 км².

Все перечисленные типы и соответствующие им подтипы ландшафтов Северного Кавказа в настоящее время в той или иной степени заселены за исключением субнивальных и гляциально-нивальных ландшафтов.

Как и для Северо-Восточного Кавказа, площади населенных пунктов определялись по топографическим картам масштаба 1:200 000, отражающих состояние местности на 1990-е годы. При подсчете учитывались площади городской и сельской застройки, а также поселки дачного типа. Далее полученные данные по населенным пунктам (НП) – их площади и количество, соотносились с площадью подтипов ландшафтов; кроме того, высчитывалась средняя площадь населенного пункта в пределах ландшафтов.

Современную селитебную нагрузку на ландшафты Северного Кавказа иллюстрирует табл. 1.



Таблица 1

Современная нагрузка на ландшафты Северного Кавказа

ЛАНДШАФТЫ	Площадь ландшафта, км ²	Площадь НП, км ²	Кол-во НП	Средняя площадь НП, км ²	Доля НП в ландшафте, %
Равнинные					
А1. Низменные и равнинные полупустынные и пустынные	32247	401	314	1,3	1,24
Б1. Равнинные и холмистые степные	108602	4408	2374	1,9	4,06
В1. Предгорные лугостепные, луговые, кустарниковые и лесостепные	14261	920	427	2,1	6,45
В2. Предгорные лесостепные и лесные	10401	709	401	1,8	6,81
Г1. Низменные дельтовые и пойменные	33145	2125	1323	1,6	6,41
Равнинные, всего	198656	8563	4839	1,74	4,31
Горные					
Д1. Нижнегорно-лесные	10543	318	284	1,1	3,02
Д2. Среднегорно-лесные	13121	192	475	0,4	1,46
Е1. Низкогорные лесные, лесокустарниковые, луговые и степные	2815	83	72	1,1	2,95
Е2. Среднегорные луговые, степные, лугостепные, шибляковые и фригановые	6762	148	392	0,4	2,19
Е3. Горно-котловинные лесо-кустарниково-лугово-степные	1985	102	129	0,8	5,14
Ж1. Горно-котловинные степные и шибляковые	1552	52	114	0,5	3,35
З1. Среднегорные лесные темнохвойные	2441	11	18	0,6	0,45
З2. Верхнегорные лесные сосновые и березовые	6457	33	182	0,2	0,51
И1. Высокогорные субальпийские лесо-кустарниково-луговые	15690	44	255	0,2	0,28
И2. Высокогорные альпийские кустарниково-луговые	7689	1	9	0,1	0,01
Горные, всего	69055	984	1930	0,54	1,42
ИТОГО по ландшафтам Северного Кавказа	267708	9546	6769	0,93	3,57

Как видно из представленных данных, на территории Северного Кавказа общее количество населенных пунктов (городов, поселков городского типа, поселков сельского и дачного типов), получивших отражение на картах, составляет 6769, а занимаемая ими площадь – 9546 км². Естественно, их распределение не может существенно не различаться в горной и равнинной частях. Так, в равнинной части располагается 4839 населенных пунктов общей площадью 8563 км², а в горной – 1930 и 984 км² соответственно. То есть, в пределах равнинных ландшафтов, занимающих 74% территории Северного Кавказа, размещается 90% населенных пунктов, а в горной части, занимающей 26%, размещается всего лишь 10% населенных пунктов. При средней площади населенного пункта 0,93 км², на равнине он занимает 1,74 км², а в горной части – 0,54 км².

Равнинные ландшафты, несмотря на некоторое однообразие рельефа, довольно существенно различаются по степени освоенности. Относительно слабо освоенными являются низменные и равнинные полупустынные и пустынные ландшафты, занимающие Прикаспийскую низменность и Кума-Маньчскую впадину. Здесь располагается лишь 314 населенных пункта общей площадью 401 км², а их доля составляет лишь 1,24%. В целом это объясняется довольно неблагоприятными природными условиями – длительным засушливым сезоном и скудностью растительного покрова, что позволяет населению заниматься в основном скотоводством с соответствующей системой расселения. Сопоставимые по площади с этими ландшафтами низменные дельтовые и пойменные, занимающие низовья Кубани, Терек и Сулака, характеризуются гораздо большей освоенностью, очевидно, в связи с более благоприятными условиями грунтового увлажнения, и, соответственно, возможностью ведения хозяйства. Здесь находится 1323 населенных пункта общей площадью 2125 км², то есть они занимают 6,41%. Несмотря на такие различия, средняя площадь населенных пунктов в пределах этих подтипов ландшафтов минимальна среди всего равнинного класса ландшафтов – 1,3-1,6 км².

Наибольшую площадь среди равнинных ландшафтов занимают степные – 108602 км², здесь же отмечаются максимальное количество населенных пунктов – 2374, а также занимаемая ими площадь – 2374 км². В связи с тем, что данные ландшафты наиболее благоприятны для ведения сельского хозяйства зернового типа,



здесь отмечается относительно небольшая средняя площадь поселений – 1,9 км², а в целом их доля составляет лишь немногим более 4% от всей площади данного подтипа ландшафта.

Наиболее благоприятными для заселения и проживания, как видно из приведенных данных, в пределах Северного Кавказа являются предгорные ландшафты. Несмотря на то, что они занимают наименьшие площади, для них характерна максимальная не только среди равнинных, но среди всех ландшафтов Северного Кавказа доля, занимаемая населенными пунктами: 6,45% в пределах предгорных лугостепных, луговых, кустарниковых и лесостепных ландшафтов и 6,81% – в пределах предгорных лесостепных и лесных ландшафтов. Также здесь отмечается максимальная средняя величина населенного пункта – до 2,1 км². Объясняется это тем, что в предгорьях отмечается максимальное разнообразие внутриландшафтных условий: от степных в условиях относительно равнинного рельефа до лесостепных и даже изолированных массивов лесов (например, Стрижамент на Ставропольской возвышенности). Все это создает не только благоприятные условия для проживания, но также и для ведения хозяйства.

Горные ландшафты, получившие распространение на северном макросклоне Большого Кавказа, характеризуются большим разнообразием: от лесных в низко- и нижнегорьях до гляциально-нивальных в наиболее высоких частях горного сооружения. Что касается селитебной нагрузки, то она довольно существенно отличается по ландшафтам. В целом отмечается сокращение площади населенных пунктов по мере увеличения абсолютной высоты, но этот процесс происходит скачкообразно. Так, наибольшая абсолютная площадь населенных пунктов отмечается в пределах ниже- и среднегорно-лесных ландшафтов (200-300 км²). Второй своеобразный «максимум освоенности» отмечается в котловинах, где площадь населенных пунктов может достигать 100-150 км², а далее, по мере увеличения высоты, в силу ухудшения условий для обитания и постоянного проживания человека, его присутствие сокращается до минимума в высокогорных альпийских ландшафтах.

Количество населенных пунктов максимально в нижнегорно-лесных и высокогорных субальпийских ландшафтах. Это объясняется тем, что в первом случае относительно благоприятные условия обитания, а во втором – тем, что данные ландшафты имеют максимальную площадь распространения в горах.

Самым информативным показателем, свидетельствующим о степени благоприятности и комфортности для проживания, является доля, занимаемая населенными пунктами в пределах ландшафтов. По этому показателю горные ландшафты можно разделить на три группы. К первой группе относятся высокогорные альпийские, субальпийские ландшафты, а также среднегорные лесные темнохвойные, где доля населенных пунктов приближается к 0,5%. Лимитирующим фактором для заселения, как уже отмечалось, являются суровые климатические условия в высокогорьях, а также сложность ведения хозяйства в районах распространения хвойных лесов, для которых характерно довольно большое количество осадков. Ко второй группе относятся лесные ландшафты нижнего лесного яруса (ниже- и среднегорно-лесные), среднегорные луговые, степные лугостепные, шибляковые и фригановые, низкогорные лесные, лесокустарниковые, луговые и степные, где доля населенных пунктов достигает 3% от площади ландшафта. Наконец, наиболее благоприятными для проживания и ведения хозяйства являются горно-котловинные степные и шибляковые, а также горно-котловинные лесокустарниково-лугово-степные ландшафты, где доля населенных пунктов максимальна – более 5,1%. При этом данные ландшафты характеризуются минимальной площадью не только среди горных, но и среди всех остальных ландшафтов Северного Кавказа.

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить, что наиболее привлекательными для заселения и ведения хозяйства являются территории с максимальным внутриландшафтным разнообразием. На равнинах Предкавказья таковыми являются предгорные ландшафты, а на Большом Кавказе – горные котловины, которые фактически являлись вмещающими ландшафтами для народов, населявших эту территорию в историческое время.

Библиографический список

1. Абдулаев К.А. Ландшафты горного Дагестана и их современное состояние. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Ставрополь, 2008. 24 с.
2. Абдулаев К.А. Оценка степени селитебной нагрузки на ландшафты горного Дагестана // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2009. № 1. С. 84-86.
3. Абдулаев К.А., Атаев З.В. Характеристика ландшафтов горной части бассейна реки Самур // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. С. 68-71.
4. Атаев З.В. Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. С. 59-67.
5. Атаев З.В. Ландшафты Высокогорного Дагестана и их современное состояние // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2007. № 1. С. 90-99.



6. Атаев З.В. Котловинные ландшафты Внутригорного Дагестана // Естественные и технические науки. 2008. № 4. С. 176-178.
7. Атаев З.В. Ландшафтно-экологические особенности Высокогорного Дагестана // Проблемы развития АПК региона. 2011. Т. 7. № 3. С. 9-16.
8. Атаев З.В., Заурбеков Ш.Ш., Братков В.В. Современная селитебная освоенность ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. № 1. С. 71-74.
9. Беручашвили Н.Л. Кавказ: ландшафты, модели, эксперименты. Тбилиси: Изд-во ТГУ, 1995. 315 с.
10. Братков В.В., Абдулаев К.А., Атаев З.В. Ландшафты горного Дагестана // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2007. № 5. С. 78-81.
11. Братков В.В., Атаев З.В. Высокогорные луговые ландшафты Северо-Западного и Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2009. № 2. С. 93-103.
12. Братков В.В., Салпагаров Д.С. Ландшафты Северо-Западного и Северо-Восточного Кавказа. М.: Илекса, 2001. 256 с.
13. Заурбеков Ш.Ш. Современные климатические изменения и их влияние на ландшафтную структуру региона (на примере Северного Кавказа). Автореф. дис. ... докт. геогр. наук. Краснодар, 2012. 48 с.
14. Идрисова Р.А. Ландшафты Чеченской Республики: пространственная структура и особенности селитебной нагрузки. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Нальчик, 2009. 24 с.
15. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. Учеб. пособие. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003. 192 с.
16. Ландшафтная карта Кавказа. Масштаб 1:1000000 / Сост. Н.Л. Беручашвили, С.Р. Арутюнов, А.Г. Тедиашвили. Тбилиси, 1979.
17. Ландшафтная карта СССР (для высших учебных заведений). Масштаб 1:4000000. / Научн. редактор А.Г. Исаченко. М., 1986.
18. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения. М.: Мысль, 1973. 224 с.
19. Хрусталев Ю.П. Эколого-географический словарь. / Научн. редактор Г.Г. Матишов. Батайск, 2000. 198 с.
20. Шальнев В.А. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. 265 с.

Bibliography

1. Abdulaev K.A. Landscapes of mountain Dagestan and their current state. Abstract of the thesis of the candidate of geographical sciences. Stavropol, 2008. 24 pages.
2. Abdulaev K.A. Assessment of degree of selitebny load of landscapes of mountain Dagestan // Bulletin of the Dagestan state pedagogical university. Natural and exact sciences. 2009. No. 1. Page 84-86.
3. Abdulaev K.A., Atayev Z.V. Characteristic of landscapes of mountain part of a river basin Samur // Bulletin of the Dagestan state pedagogical university. Natural and exact sciences. 2008. No. 1. Page 68-71.
4. Atayev Z.V. Landscape analysis of the low-mountain-foothill strip of North East Caucasus // Bulletin of the Dagestan state pedagogical university. Natural and exact sciences. 2008. No. 1. Page 59-67.
5. Atayev Z.V. Landscapes of Mountain Dagestan and their current state // Bulletin of the Dagestan state pedagogical university. Natural and exact sciences. 2007. No. 1. Page 90-99.
6. Atayev Z.V. Hollow landscapes of Intra mountain Dagestan // Natural and technical science. 2008. No. 4. Page 176-178.
7. Atayev Z.V. Landscape and ecological features of Mountain Dagestan // Problems of development of agrarian and industrial complex of the region. 2011. Т. 7. No. 3. Page 9-16.
8. Atayev Z.V., Zaurbekov Sh.Sh., Bratkov V.V. Modern selitebny familiarity of landscapes of North East Caucasus // Bulletin of the Dagestan state pedagogical university. Natural and exact sciences. 2010. No. 1. Page 71-74.
9. Beruchashvili N.L. Caucasus: landscapes, models, experiments. Tbilisi: TGU publishing house, 1995. 315 pages.
10. Bratkov V.V., Abdulayev K.A., Atayev Z.V. Landscapes of mountain Dagestan // News of higher educational institutions. North Caucasus region. Series: Natural sciences. 2007. No. 5. Page 78-81.
11. Bratkov V.V., Atayev Z.V. Mountain meadow landscapes of the North Western and North East Caucasus // Bulletin of the Dagestan state pedagogical university. Natural and exact sciences. 2009. No. 2. Page 93-103.
12. Bratkov V.V., Salpagarov D.S. Landscapes of the North Western and North Eastern Caucasus. M: Ilekxa, 2001. 256 pages.
13. Zaurbekov Sh.Sh. Modern climatic changes and their influence on landscape structure of the region (on the example of the North Caucasus). Abstract of the thesis of the doctor of geographical sciences. Krasnodar, 2012. 48 pages.
14. Idrisova R.A. Landscapes of the Chechen Republic: spatial structure and features of selitebny loadings. Abstract of the thesis of the candidate of geographical sciences. Nalchik, 2009. 24 pages.
15. Isachenko A.G. Introduction in ecological geography. Manual. SPb.: Publishing house of the Petersburg university, 2003. 192 pages.
16. Landscape map of the Caucasus. Scale 1:1000000 / Originators N.L.Beruchashvili, S.R. Arutyunov, A.G. Tediashvili. Tbilisi, 1979.
17. The landscape card of USSR (for higher educational institutions). Scale 1:4000000. / Scientific editor A.G. Isachenko. M., 1986.



18. Milkov F.N. Person and landscapes: sketches of an anthropogenous landshaftovedeniye. M.: Mysl, 1973. 224 pages.
19. Khrustalyov Yu.P. Ekology-geography dictionary. / Scientific editor G.G. Matishov. Bataysk, 2000. 198 pages.
20. Shalnev V.A. Landscapes of the North Caucasus: evolution and present. Stavropol: SGU publishing house, 2004. 265 pages.

УДК 58.051 (282.256.1)

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ПОЧВАХ г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА

© 2012 *Галямова Г.К.*

Изучены особенности накопления меди, цинка, свинца и кадмия в почвах г.Усть-Каменогорска. Почвы различных зон города характеризуются различным уровнем загрязнения. Составлены карты-схемы распределения химических элементов и их ассоциаций в почвах города.

The features of the accumulation of copper, zinc, lead and cadmium in the soil of Ust-Kamenogorsk. Soils of different areas of the city are characterized by different levels of pollution. The maps of the diagram of distribution of chemical elements and their associations in the soils of the city.

Ключевые слова: Загрязнение, почва, урбоэкосистемы, химические элементы, коэффициент накопления

Keywords: Pollution, soil, special attention were paid, the chemical elements, accumulation factor

Интенсивный процесс урбанизации обусловил целый ряд экологических проблем, связанных с резким ухудшением качества городской среды. Все это вызывает необходимость индикации и объективной оценки её современного состояния. Наиболее острой проблемой урбоэкосистем является загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами (ТМ). Особенно актуальна данная проблема для крупного промышленного региона Восточного-Казахстана г.Усть-Каменогорска. Особенности города являются физико-географические условия его расположения, препятствующие рассеиванию загрязняющих веществ, а также концентрация промышленных производств в черте города, таких как цветная металлургия, теплоэнергетика, ядерное топливо. Поступление ТМ в почвенный покров определяет возможность дальнейшей их миграции в грунтовые воды, их доступность растениям, потенциальную угрозу живым организмам, в том числе человеку. Вместе с тем, почва является одним из важнейших защитных, биохимических барьеров для ряда соединений на пути их миграции в грунтовые воды и растения.

Поэтому химический анализ почв является основной частью биогеохимических исследований урбоэкосистем. Изучение тяжелых металлов в системе почва-древесные растения позволит оценить характер их миграции и перераспределения, накопления в хвое и листьях древесных растений и почв г. Усть-Каменогорска.

Цель данной работы - определение химических элементов в почвах г. Усть-Каменогорска.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Площадь г. Усть-Каменогорска составляет 230 км². Город расположен на равнинном участке, образованном долинами рек Ульба и Иртыш при их слиянии и окруженном с севера, востока, юга и юго-запада отрогами горных хребтов высотой до 800 м. Долина остается открытой только в северо-западном и в меньшей степени в юго-восточном направлении, что значительно сдерживает возможность быстрого рассеивания выбросов токсических элементов в воздушный бассейн города предприятиями-загрязнителями.

Город Усть-Каменогорск расположен в пределах Иртышской зоны сматия, являющейся весьма важным экологическим фактором. Палеозойские породы и останцы неогена на территории города перекрываются мощной толщей четвертичных аллювиальных и делювиальных отложений, представленных лессовидными суглинками, сланцами и прослоями песка и гравия.

Территория города представлена черноземными степями в биогенных ландшафтах суши, почвы - черноземы обыкновенные суглинистые и солонцеватые, а также дерново-глеевые аллювиальные слоистые (поймы Иртыша, Ульбы и долины малых водотоков). Все почвы имеют слабокислую и нейтральную реакцию (рН от 6,8 до 8,1), среднюю (в суглинистых разновидностях) и низкую (в супесчаном и песчаных разновидностях) величину емкости поглощения (15-22 мг-экв./100 г почвы); содержание гумуса составляет 3-6 %.

Географические координаты центра района исследований 49°57' с. ш. 82°37' в. д.