

НАУКИ О ЗЕМЛЕ И ПЛАНЕТЫ

ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

О.В. Костренко

*Аспирант, Факультет Геоморфология и Эволюционная география
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева,
г. Красноярск,*

THE NATURAL POTENTIAL OF THE CITY OF KRASNOYARSK AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

O.V. Kostrenko

*Postgraduate student, Faculty of Geomorphology and Evolutionary Geography
Krasnoyarsk State Pedagogical University
them. V.P. Astafieva,
city of Krasnoyarsk*

АННОТАЦИЯ :

В настоящее время пригородные леса г. Красноярск испытывают значительные техногенные и рекреационные нагрузки и особенно пылевые. В связи с особенностями рельефа градостроительная застройка ведется вдоль русла реки Енисей, и равнинных участках левого берега. Красноярск построен в долине реки Енисей, то есть в самой низкой форме рельефа, где скапливается в воздухе тяжелые металлы и другие вредные вещества. Большое количество заводов и предприятий на территории города, города с производством опасных и вредных предприятий находятся рядом: Железногорск, Ачинск, Назарово. Все это ухудшает обстановку в городе Красноярск.

ABSTRACT:

Currently, the suburban forests of Krasnoyarsk are experiencing significant man-caused and recreational loads and especially dust. In connection with the peculiarities of the relief, urban development is conducted along the Yenisei River, and the flat sections of the left bank. Krasnoyarsk is built in the valley of the Yenisei River, that is, in the lowest form of relief, where heavy metals and other harmful substances accumulate in the air. A large number of factories and enterprises in the city, cities with the production of hazardous and harmful enterprises are nearby: Zheleznogorsk, Achinsk, Nazarovo. All this worsens the situation in the city of Krasnoyarsk.

Ключевые слова : Красноярск; деревья; лес; эрозия; рельеф; экология; загрязнение.

Key words: Krasnoyarsk; trees; forest; erosion; relief; ecology; pollution.

Огромное влияние на размещение строительных площадок оказывает рельеф г. Красноярск. Красноярск расположен в долине р. Енисей. Территория в геологическом отношении является стыком трёх геоморфологических районов: долины Енисея и прилегающих к долине Енисея плато, предгорий Восточного Саяна. Здесь выделяется пойма и девять надпойменных террас, объединяемых в три комплекса: верхний (террасы I, II, III и IV), средний (террасы V и VI) и нижний (террасы VII и VIII). Поверхность всех террас в результате длительного и сильного размыва денудирована и не всегда имеет чётко выраженный уступ.

В рельефе наблюдается несколько генетических типов: эндогенный - развит в долине реки Берёзовка, горы Чёрная Сопка, в районе Дивногорска и представлен крутыми горными склонами; структурно-денудационный рельеф наиболее ярко выражен в долине реки Кача, его основной формой являются куэсты; денудационный рельеф выражен поверхностями выравнивания с высотами от 250 до 750 метров в окрестностях Красноярска;

1. Хорошо развит эрозионно-денудационный рельеф, что объясняется активной деятельностью рек.

2. Эрозионный рельеф связан преимущественно с долинами малых рек, речек, ручьёв.

3 Водно-аккумулятивный рельеф представлен надпойменными террасами Енисея.

4 Карстовый рельеф развит в пределах Торгашинского хребта и обусловлен распространением здесь известняков и доломитов. Здесь много пещер, наиболее известные - Торгашинская, Ледяная, Мокрая.

Сейсмически Красноярск считается безопасным городом. Эпицентры землетрясений в Сибирском округе – [Республика Тыва](#), расположенная южнее Красноярского края, и [Иркутская область](#), район озера Байкал. Два Землетрясения в Тыве, произошедшие зимой 2011-2012 гг. в Тыве, не оставили в покое и Красноярск. В городе произошло 2 землетрясения мощностью 4-5 баллов. Крупный промышленный центр г. Красноярск расположен на обоих берегах р. Енисей. Особенности орографии и

рельефа города существенно влияют на формирование его экологической среды. Климатические особенности приводят к нарушению циркуляции воздушных масс и снижению рассеивающей способности атмосферы, последнее обстоятельство способствует накоплению загрязнителей в городе и пригородной зоне.

Красноярск расположен в умеренном климатическом поясе, в самом сердце Евразийского континента, потому климат в городе сухой и резко-континентальный со значительными изменениями температуры дня и ночи, зимы и лета.

Гидрографическая сеть г. Красноярска тяготеет к р. Енисей, общей длиной от истоков Малого Енисея - 4287 км. В черте города Енисей имеет протяженность около 30 км. Ширина реки в окрестностях Красноярска колеблется от 720 м. до 3 км (в местах, где русло реки разветвляется островами на протоки). Глубина реки в отдельных местах достигает 6 м. и местами регулируется искусственно.

Загрязнение воздуха в настоящее время – существенная проблема для города, большая часть районов располагается в низменности, и в жаркие солнечные дни можно увидеть, как над городом оседает тяжелый смог. Это вредные выбросы металлургических предприятий. В настоящее время экологические законы ужесточают ответственность за вредные выбросы.

Если в южной части города ГЭС влияет на климат, то ниже по Енисею на севере, в 50 километрах от города существует еще одна вредная угроза для экологии. Там расположен небольшой город Железногорск, который долгое время имел статус закрытого, ведь город был построен специально для работников Горно-Химического Комбината.

Радиация в Красноярске превышает допустимый уровень. Город расположен в низменности, в жаркую погоду можно увидеть, как над ним образуется шапка серого смога – это тяжелые взвеси выхлопных газов. Впрочем, такая проблема сегодня знакома всей стране, ведь огромное количество автомобилей, появившихся на дорогах городов, загрязняют окружающую среду.

Грязная атмосфера считается в районах Железнодорожном и Центральном. Советский район хоть и считается областью повышенной опасности, он расположен на Розе ветров, поэтому смог здесь надолго не задерживается. Лишь в новых районах достаточно мало деревьев, это связано с тем, что дома молодые. Озеленение – гордость города, а на центральных улицах каждое лето высаживают пальмы, которые всю зиму содержатся в ботаническом саду. Такой гордостью может похвастаться лишь один Сибирский город.

В настоящее время пригородные леса г. Красноярска испытывают значительные техногенные и рекреационные нагрузки и особенно пылевые. Материалы ежегодных отчетов свидетельствуют, что Красноярск по уровню загрязнения лидирует среди городов края. Ореол загрязнения имеет зональную структуру. Интенсивно пылят ТЭЦ и ГРЭС города, цементный завод. Пыль в виде аэрозолей поступает

с целлюлозно-бумажного комбината, алюминиевого и химического заводов. В состав промышленной пыли входят различные микроэлементы, среди них наиболее биологически активными и токсичными для человека и растений являются соединения свинца, цинка, ванадия молибдена, фтора, хрома. В 2012-2013 гг. в пригородных сосновых и березовых насаждениях разнотравной группы типов леса проводилась их комплексная экологическая оценка. Одна из задач исследований состояла в выявлении уровней техногенных (техногенная пыль, тяжелые металлы, фтор) и рекреационных нагрузок на пригородные леса и моделировании влияния этих нагрузок на компоненты фитоценозов. Исследования проводились на мониторинговых пробных площадях, заложенных по розе ветров на различном расстоянии от города в Есаульском, Березовском сосновых массивах, в березняках Базайской лесной дачи. Березовский и Есаульский боры, по данным дешифрирования спутниковых снимков снегового покрова, находятся в зоне хронического загрязнения за счет газообразных и пылевых выбросов г. Красноярска.

Определено, что максимальное загрязнение испытывают березняки, продуцирующие под влиянием известняковых карьеров, ТЭЦ-2 и цементного завода города. В летний период фитомассой древесно-стоя аккумулируется до 75% пыли от количества, выпадающего на опушках. Березняки, произрастающие непосредственно в зоне влияния тепловых станций города и КраЗа накапливают техногенной пыли до 20 г/кг. сух. массы. Содержание фтора в листьях варьирует от 15 до 48 мг/кг сух. массы. Сосновые насаждения, произрастающие в зоне влияния ТЭЦ-1, алюминиевого и целлюлозно-бумажного заводов, завода “Химволокно” осаждают и аккумулируют пыль до 71% от количества, выпадающего на открытом месте. Под пологом насаждений седиментируется до 50% пыли. Установлено, что химический состав соединений на поверхности сосновых насаждений в зоне влияния г. Красноярска отражает состав газообразных и пылевидных промышленных выбросов города. Выявлено, что на поверхности хвои в загрязненных древостоях осаждается в 3-4 раза больше микроэлементов (Pb, Cu, Zn, Co, V, Cr, Mn, Ni, Sr, F), чем в условно чистом насаждении. При этом свинца, цинка и фтора накапливается в подветренной части насаждения на подросте больше, по сравнению с хвоей древостоя. Рассчитанная потенциально возможная аккумуляция микроэлементов поверхностью хвои показала, что за вегетационный период поверхность 1 га хвои может перехватывать от 80 до 366 г микроэлементов в загрязненных массивах и 35 г в условно чистом контроле. В хвое как опушечных, так и отдельно стоящих сосен в массивах Березовском и Есаульском накапливается фтора от 7,7 до 21,3 мг/кг сух. массы. В среднем в хвое содержится в 5-11 раз больше фтора техногенного происхождения по сравнению с чистыми насаждениями Юксеевского бора.

Выявлено, что содержания фтора в лесных почвах в Березовском бору составляет 2,5 ПДК, в

Есаульском бору – 2,1 ПДК, что значительно больше в сравнении с фоновой территорией - Погорельский бор – 0,2 ПДК, (1,6 мг/кг) и чистым фоном - Юксеевский бор – 0,1 ПДК. Как правило, в зоне влияния крупных промышленных центров интенсивная техногенная нагрузка в пригородных лесах сочетается с рекреационной. Такое сочетание приводит к двойному негативному воздействию и неизбежно подавляет жизнедеятельность лесных экосистем, что нередко приводит к появлению различных стадий дигрессии

В связи особенностями рельефа градостроительная застройка ведется вдоль русла реки Енисей, и равнинных участках левого берега. Возвышенный рельеф г. Красноярска ограничивает выбор строительных площадок, поэтому левый равнинный берег Енисея более подходит для строительства. Рельеф оказывает влияние на расположение зданий. На размещение зданий непосредственно связано с величиной уклона территории. Уклон до 1 % не влияет на размещение длинных (100 м) зданий, а при 2-2,5 % - на размещение коротких (50 м). При уклоне 3-4 % протяженные здания размещают преимущественно параллельно горизонталям или с отклонением от них в пределах 20-30°. Поперек горизонталей (вдоль уклона) в этих случаях ставят только короткие (односекционные) здания. При уклонах 5-15 % здания располагают вдоль горизонталей с отклонением не более 2-3°.

Список литературы:

1. Герасимова А.С., Красилова П.С. Инженерно-геологическая карта г.Красноярск масштаба 1:50 000, листы О-46-138-Г, 139-В, -46-7-А, -6-Б (отчёт) / А.С. Герасимова, П.С. Красилова. – Красноярск: МИНГЕО РСФСР, 1968. – 191 с.
2. Горюнов А.А. Экзогенные геологические процессы и явления Чулымо-Енисейского междуречья и их значения для строительства //Влияние геодинамических процессов на формирование рельефа Сибири. Новосибирск, Наука, 1974, с.90-96
3. Гречищева С.Е.. Методика изучения и прогноза экзогенных геологических процессов / под ред. А.И. Шеко, - М.: Недра, 1988. – 216 с.
4. Градостроительство Сибири [Текст] / Рос. акад. архитектуры и строит. наук, НИИ теории и истории архитектуры и градостроит.; коллектив авторов. - СПб. : Коло, 2011. - 781 с.
5. Данилин И.М., Иванов С.С. Рекреационное использование земельных участков под городскими лесами в Красноярске // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2011, № 12. – С. 62-68.
6. Кожепенько К.Г., ЯН. Ярославцева, М.В. Колесник, СВ. Морозов,
Г.И. Сухова, В.Г. Бахвалов ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Исследование свойств снежного покрова в Красноярске и его окрестностях
7. Крушлинский В.И. Лицо сибирского города / - Красноярск: Кларетианум, 2004. - 198 с.
8. Крушлинский В.И. Красноярск. История и развитие градостроительства /, В.И. Царёв. - Красноярск: Кларетианум, 2001. - 248 с.
9. Мокринец К.С. Овражные системы долинного комплекса р. Енисей (в районе г. Красноярска и его окрестностей) КГПУ им.В.П.Астафьева, г.Красноярск, email: flashofgenius@mail.ru.
10. Прогноз и проблемы массовой застройки в Сибири // Архитектура и строительная индустрия в совершенствовании массовой застройки городов Сибири: Материалы научно-практической конференции, Новосибирск, 8 февр. 2000 г. / Под ред. В. М. Пивкина; СО РААСН и др. - Новосибирск, 2000. - С. 19-21;
11. Петрова, Н.Н., Бондарев Г.Е. и др. Сводный отчёт Красноярской гидрогеологической и инженерно-геологической партии по изучению режима, баланса подземных вод, геодинамических процессов и контролю за охраной подземных вод от истощения и загрязнения за 1975-1981 гг. / Н.Н. Петрова, Г.Е. Бондарев [и др.]. – Красноярск: Красноярскгеология, 1982. – 520 с., граф. Прил. 39/54 л.
12. Скрипальщикова Л.Н. Грешилова Н.В. (СФУ, г. Красноярск, РФ)
Экология города Красноярска
Уровни техногенных и рекреационных нагрузок на лесные фитоценозы пригородной зоны г. Красноярска. (ИЛИД СО РАН, г. Красноярск, РФ)
13. Спасите Сибирь: (эколого-ноосферные проблемы Красноярска) // Архитектура и строительство России. - 1992. - № 4. - С. 22-23;
1 Сибирь: экология градостроительства // Архитектура и строительство России. - 1989. - № 5. - С. 22-25;