

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ
г. КОМСОМОЛЬСКЕ-НА-АМУРЕ

Л.А. Николаенко

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, г. Комсомольск-на-Амуре

Поступила в редакцию 9 декабря 2008 г.

Рассмотрены возможности ландшафтно-экологического анализа территории одного из крупнейших промышленных центров Дальнего Востока на основе сравнения структуры первичных ландшафтов и существующих городских ландшафтных комплексов. Оценена степень измененности первичных ландшафтов, представлена серия ландшафтных карт территории города.

Ключевые слова: ландшафтно-экологический анализ, местность, группа урочищ, техногенная нагрузка, городские ландшафтные комплексы, степень измененности ландшафтов, Дальний Восток.

ВВЕДЕНИЕ

В пределах крупных геотехнических систем, каковой является г. Комсомольск-на-Амуре, природные ландшафты, как правило, значительно трансформированы. Техногенные воздействия проявляются в виде физических, химических и биологических изменений компонентов ландшафтов. Анализ результатов экологически неблагоприятной хозяйственной деятельности предприятий, информация о количестве отходов, составе загрязняющих веществ, сбрасываемых ими в сточные воды, атмосферу и почвы, позволяют считать г. Комсомольск-на-Амуре геотехнической системой со значительным уровнем техногенной нагрузки.

Город Комсомольск-на-Амуре – один из крупнейших промышленных центров Дальнего Востока, занимающий в регионе III место по численности населения и I место по объему промышленной продукции (34 %) [5]. Первичные природные ландшафты в пределах города и его окрестностей подвержены интенсивному техногенному воздействию: на значительной части городской территории уничтожены естественные растительный и почвенный покровы, нарушен естественный рельеф. В пределах возникших городских ландшафтных комплексов произошли серьезные геоэкологические осложнения. В результате техногенеза наблюдается подпор подземных и поверхностных вод, заболачивание местности, формирование насыпных грунтов, свалок, золоотвалов. Следствием утечек из водонесущих коммуника-

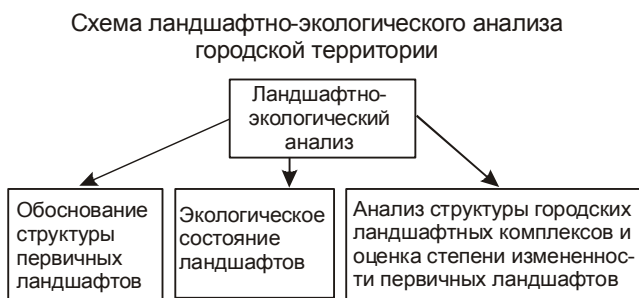
ций является подтопление инженерных сооружений и жилых зданий. В процессе летне-осенних паводков периодическому затоплению подвержена пойменная часть озерно-аллювиальной равнины, на которой расположена часть городских строений. Вдоль рек наблюдаются процессы боковой речной эрозии. В пределах предгорных пролювиально-делювиальных шлейфов, примыкающих к окрестностям города, на участках, затронутых техногенезом, происходит активизация гравитационных и флювиальных экзогенных геологических процессов.

Большое количество загрязняющих ландшафты веществ поступает с промышленными и коммунальными сточными водами. Интенсивным источником загрязнения поверхностных вод города являются формирующиеся на его территории дождевые и талые стоки, золоотвалы, шламо- и шлаконакопители, свалки.

Первичные ландшафты поймы озер Мылки, Хорпы и Рудниковское в пределах городской черты претерпели определенные изменения в результате сельскохозяйственной и мелиоративной деятельности, развития садово-огородных (дачных) хозяйств. Сельскохозяйственное производство и связанное с ним нарушение естественного состояния почвенного покрова сказываются на активизации эрозионных и дефляционных процессов, росте выноса загрязняющих веществ с территории полей, загрязнения водоемов сельскохозяйственными стоками, уничтожения первичной растительности, изменении температур-

ного режима почвогрунтов и глубин их сезонного промерзания и оттаивания и, в конечном итоге, приводят к деградации экосистем, вплоть до потери ими ресурсоформирующих свойств.

Для стабилизации и предотвращения дальнейшего ухудшения состояния ландшафтов необходим учет комплексного влияния техногенной нагрузки (геологический, геоморфологический, инженерно-геологический и гидрогеологический факторы) на все компоненты природных комплексов. Зная облик первоначального ландшафта, мы можем судить, насколько он изменился в результате техногенного воздействия, т.е. каковым он является в настоящее время в пределах городской территории.



На приведенной ниже схеме представлены составные части ландшафтно-экологического анализа городской среды г. Комсомольска-на-Амуре.

ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПЕРВИЧНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Необходимость заново пересмотреть структуру природных комплексов территории вызвана некоторым несоответствием ландшафтных подразделений, выделяемых предыдущими авторами, геолого-геоморфологическому строению изучаемого района. Дело в том, что предшественниками [4] выделяется 3 надпойменных террасы р. Амур. Однако на основании проведенных автором полевых и камеральных инженерно-геологических работ с 1982 по 1992 гг. в составе Комсомольского отделения ДальТИСИЗ, а также исходя из анализа ряда опубликованных материалов (Кулаков, 1969, Забродин, 2001, Махинов, 2005) в пределах городской черты в долине Амура выделяются пойма р. Амур, пойма озер Мылки, Хорпы и Рудниковское, надпойменная терраса Амура и конус выноса р. Силинки, перекрывающий поверхность погребенной надпойменной террасы, а в долине р. Силинки – две надпойменные террасы.

В условиях длительной аккумуляции и медленного погружения рассматриваемой территории тол-

щи аллювия перекрывают поверхность, сформированную ранее, в том числе и террасы предшествующего цикла врезания (Махинов, 2005).

Проллювиальные отложения конуса выноса р. Силинки перекрывают аллювиальные отложения нижнего и среднего звеньев неоплейстоцена р. Амур. Эти погребенные под конусом выноса р. Силинки отложения вскрыты на глубинах 25–50 м. Выходы на поверхность этих отложений не установлены. Конус выноса практически сливается с надпойменной террасой р. Амур. В рельефе местности нельзя обнаружить даже сглаженных уступов. Поверхность плавно снижается от подножий горного обрамления к пойме р. Амур.

В выделении террас р. Силинки также нет последовательности. Так, в междуречье Силинка – Теплый Ключ выделяется первая надпойменная терраса высотой 2–3 м, а на северо-западной окраине города прослеживается третья надпойменная терраса рек Силинка – Цуркуль высотой 30–40 м.

Следовательно, образование террас в пределах межгорных впадин, пересекаемых рекой, было затруднено вследствие нисходящего развития территории и формирования мощных аккумулятивных толщ [6].

На основании вышеизложенного предлагается структура первичных природных комплексов (ПК), положенная в основу составленных картографических моделей.

В данной работе узловым элементом пространственной иерархии является *местность* или *группа урочищ*, т.е. геологически- и климатообусловленная ландшафтная система топологической размерности [2]. Она отражает ландшафтно-географические закономерности, определенные пространственно-временным наложением климатического фона (тепло- и влагообеспеченности), литогенной основы, орографических, либо морфоструктурных элементов определенного знака.

В пределах рассматриваемой территории выделяется пять видов ландшафтов, в составе которых – девять групп урочищ. Особенности размещения типологических единиц, отражающих дифференциацию пространственной структуры геосистем в зависимости от природных условий территории и степени их изученности, представлены на карте первичных ландшафтов (рис. 1).

При ландшафтном районировании территории г. Комсомольска-на-Амуре и составлении карты первичных ландшафтов масштаба 1:50 000 использованы Ландшафтно-индикационная карта Хабаровского края и ЕАО масштаба 1:1 000 000 и Геоэкологичес-

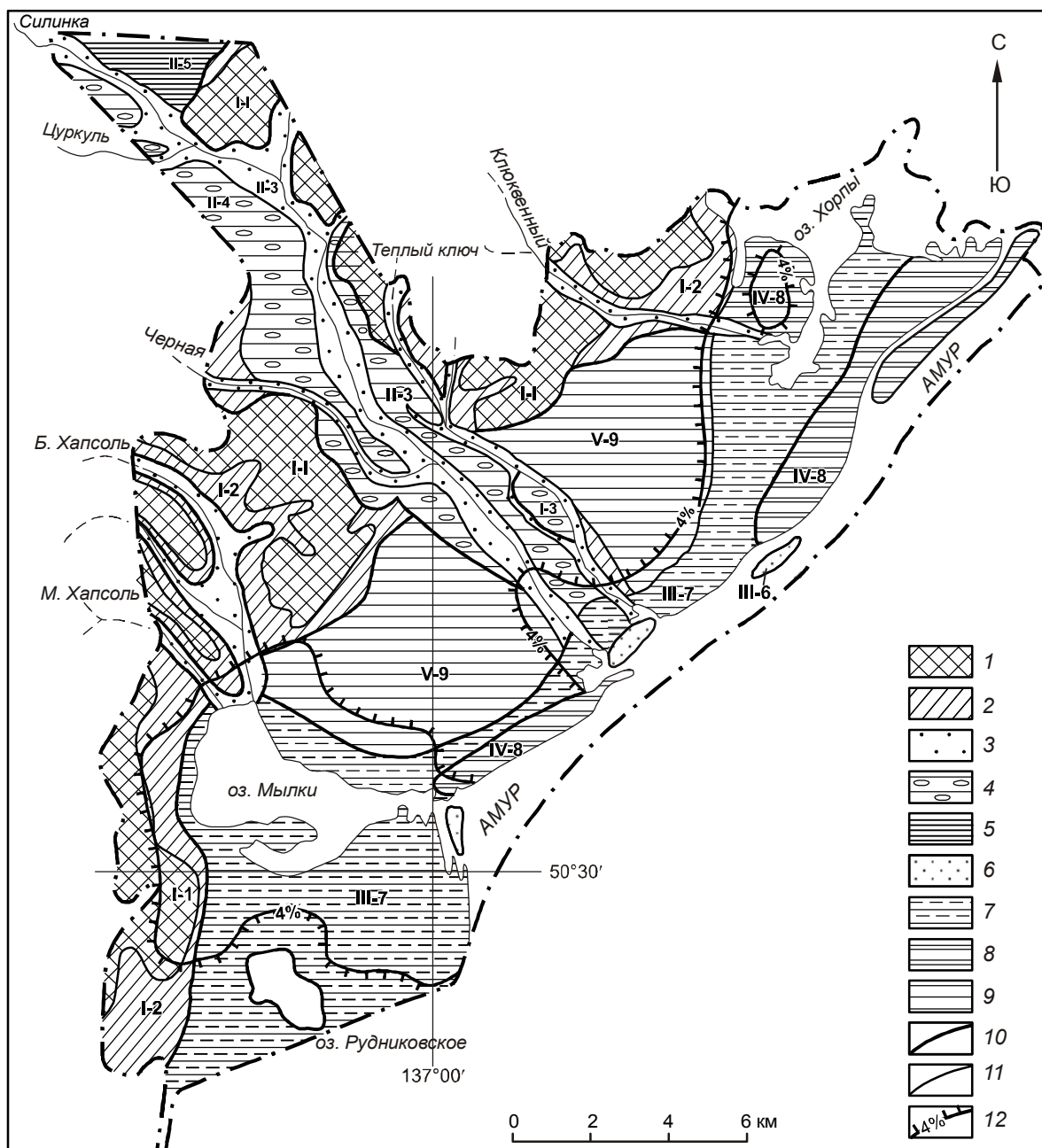


Рис. 1. Карта первичных ландшафтов г. Комсомольска-на-Амуре.

1–2 – вид ландшафта – горы и предгорья денудационно-эрозионные увалистые с березово-лиственничными лесами на бурых лесных и буро-таежных почвах. Группы урочищ: 1 – горы с густой сетью распадков и промоин, асимметричными склонами, сложенные песчаниками, алевролитами, глинистыми сланцами, с лиственничными лесами на горных буротаежных маломощных каменистых почвах (I-1); 2 – предгорные равнины, сложенные глинами, суглинками с дресвой и щебнем, с лиственничными и березовыми лесами на бурых таежных иллювиально-гумусовых почвах (I-2). 3–4 – вид ландшафта – поймы и террасы малых и средних рек с лиственнично-редкостойными лесами, заболоченными лугами, травяно-моховыми болотами, ерниковыми зарослями на пойменных луговых, подзолистых, торфяно-болотных, таежно-глеевых почвах. Группы урочищ: 3 – пойма, русло малых рек, сложенные гравием, галькой и валунами, с ольховниками, кустарничково-вейниковыми лесами на дерновых оглеенных почвах (II-3); 4 – первая надпойменная терраса рек Силинка и Черная, сложенная суглинками с гравием и галькой и гравийно-галечными отложениями, с редкостойными лиственничниками, смешанными и березовыми, кустарничково-вейниковыми лесами на подзолистых, дерново-оглеенных, таежно-глеевых почвах (II-4); 5 – третья надпойменная терраса рек Силинка и Цуркуль, сложенная торфом, глинами, суглинками с гравием и галькой, с березняками, вейниковыми и кустарничковыми лугами на буро-таежных оглеенных почвах, на заболоченных участках – со сфагновыми и осоково-пушицевыми

кая карта Хабаровского края и ЕАО масштаба 1:1 000 000, составленные коллективом авторов ПГО Дальгеология (Л.А. Шаров, М.С. Давидович, Л.В. Давыденко, 1995, 1998) [1, 5–7] а также геологическая, инженерно-геологическая и геоморфологическая карты г. Комсомольска-на-Амуре и его окрестностей масштаба 1:50 000 из фондов Комсомольск-ТИСИЗа (Кулаков, 1969; Паялова, 1987). Легенды к этим картам были приняты за основу при разработке легенды к карте первичных ландшафтов г. Комсомольска-на-Амуре.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТОВ

Техногенная нагрузка на территории г. Комсомольска-на-Амуре крайне неравномерна по уровню воздействия на ландшафты. Исходя из особенностей геологического строения, многообразия природных компонентов, степени хозяйственного освоения территория города условно разделена на селитебные зоны, слабо подверженные антропогенному воздействию, незастроенные окрестности города и промышленные зоны со значительной антропогенной нагрузкой.

Застроенная часть города расположена на конусе выноса р. Силинки, на площадке надпойменной террасы р. Амур и характеризуется многообразием типов застроек.

В пределах города площадь промышленной застройки превышает 60 км² (18.5 % от общей площади города), площадь многоэтажной застройки – более 40 км² (12.3 %). Индивидуальная застройка сохранилась в поселках Мылки, Победа, им. Менделеева, Майском и других. В настоящее время территории некоторых из этих поселков застраиваются многоэтажными домами и промышленными объектами.

Парки и зоны отдыха расположены, в основном, на левобережье р. Силинки и в центральной части города. Общая площадь их не превышает 5 км² (1.5 %).

В городе сосредоточено 36 промышленных, 3 сельскохозяйственных предприятия, один леспромхоз и одна птицефабрика. Промышленность представлена комбинатом черной металлургии “Амурметалл”, нефтеперерабатывающим (КНПЗ), авиационным (КнААПО), судостроительным (АСЗ), электротехническим (ЭТЗ), химическим (Сернокислотным заводом (СКЗ) – в настоящее время не действующим) заводами. Развиты производство строительных материалов, машиностроение, приборостроение, деревообрабатывающая, пищевая и легкая промышленность.

В городе имеются три ТЭЦ, работающие на газе и угле. Размещение вышеупомянутых производств в черте города и жилищная застройка в свое время были проведены без учета экологических требований к градостроительству, поэтому все промышленные предприятия в той или иной степени являются источниками загрязнения ландшафтов.

В составе атмосферных выбросов промышленных предприятий контролирующими службами города установлены ванадий, кадмий, свинец, оксиды марганца, железа, углерода и азота, фенолы, формальдегид, сернистый ангидрид, ксилол, щелочь, пары кислот, сажа, пыль и т.д. Выбросы в атмосферу, осаждаясь, загрязняют почву.

По данным краевого комитета водного хозяйства, ежегодно в сточные воды города этими предприятиями сбрасывается до 5000 т вредных веществ, среди которых нефтепродукты, нитраты, фенолы и др. Имеются четыре выпуска недостаточно очищенных сточных вод в реку Амур и один – в реку Хап-соль. Концентрация вредных веществ в сточных во-

болотами на торфянистых и торфянисто-глеевых почвах (II-5). 6–7 – III вид ландшафта – пойма и пойменные озера р. Амур с осоково-разнотравными вейниковыми лугами, кустарничками, парковыми лиственными лесами на пойменных луговых почвах. Группы урочищ: 6 – пойма и русло реки Амур, сложенная аллювиальными песками, гравием и галькой, с вейниковыми, осоково-кочковатыми (осоково-пушицевыми), разнотравными лугами на пойменных луговых, дерново-глеевых почвах (III-6); 7 – пойма озер Мылки, Хорпы, Рудниковское плоская или слабоволнистая, сложенная озерно-аллювиальными глинами, суглинками, супесями, песками с гравием и галькой, с озерно-луговыми формациями, кустарничково-разнотравными лугами на пойменных слоистых, дерново-иллювиальных, дерново-глеевых почвах (III-7). 8 – IV вид ландшафта – террасированная, полого наклонная равнина с лиственнично-березовыми, редкостойными лесами, осоково-вейниковыми лугами на бурых лесных почвах. Группа урочищ: 8 – надпойменная терраса р. Амур, сложенная песками, супесями с гравием и галькой с уцелевшими фрагментами редкостойных лиственнично-березовых лесов и осоково-вейниковых лугов на бурых лесных почвах (IV-8). 9 – V вид ландшафта – древние погребенные террасы р. Амур, перекрытые пролювиальными отложениями конуса выноса р. Силинки с лиственнично-березовыми, травяно-кустарничковыми лесами на дерново-палево-подзолистых, таежно-глеевых гумусовых перегнойных почвах. Группа урочищ: 9 – конус выноса реки Силинки, сложенный гравийно-галечными отложениями с суглинком; в настоящее время полностью застроен (V-9). Границы: 10 – классов ландшафтов; 11 – групп урочищ (местностей); 12 – затопления паводковыми водами 4% обеспеченности.

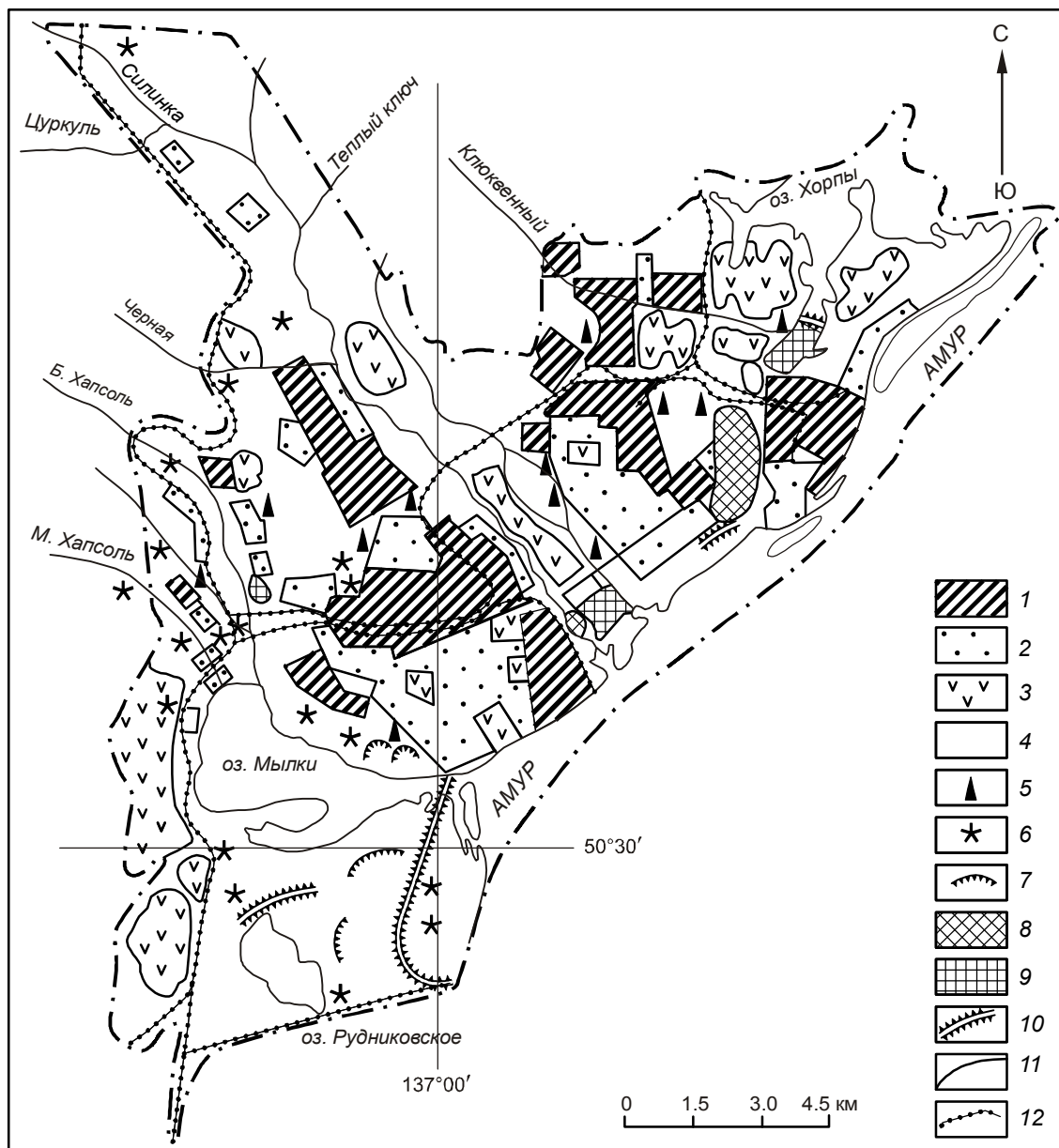


Рис. 2. Городские ландшафтные комплексы г. Комсомольска-на-Амуре.

Антропогенные ландшафты: 1 – промышленной зоны, 2 – селитебной зоны; культурные ландшафты: 3 – зеленых зон города (скверы, сады, парки, огороды, дачи, сельскохозяйственные угодья); условно коренные ландшафты: 4 – группы урочищ поймы озер Мылки, Хорпы, Рудниковское и горного обрамления города. Очаги загрязнения ландшафтов: 5 – нефтепродуктами, 6 – свалки. Изменения рельефа: 7 – карьеры, 8 – массивы намывных грунтов, 9 – отвалы производственные, 10 – дамбы, насыпи. Границы: 11 – ландшафтов, 12 – городской территории.

дах превышает ПДК в 2–22 раза, что обусловлено плохой работой локальных очистных сооружений [9]

В водоохранной зоне поймы и надпойменных террас р. Силинки расположены: шламоотвал, золоотвал (ТЭЦ-2), галечниковый карьер гравийного завода, множество свалок бытовых и производственных отходов, в т.ч. городская свалка в районе п. Старт. В результате в реку поступают мазут, мас-

ла, твердые продукты. Повышенная способность аллювиальных толщ р. Силинки к фильтрации обуславливает реальную опасность проникновения загрязняющих веществ с поверхности в грунтовые воды.

Загрязнению подвержены также пойменные озера Хорпы, Мылки. Предельно загрязнена водоохранная зона р. Амур (0.5 км) нефтепродуктами,

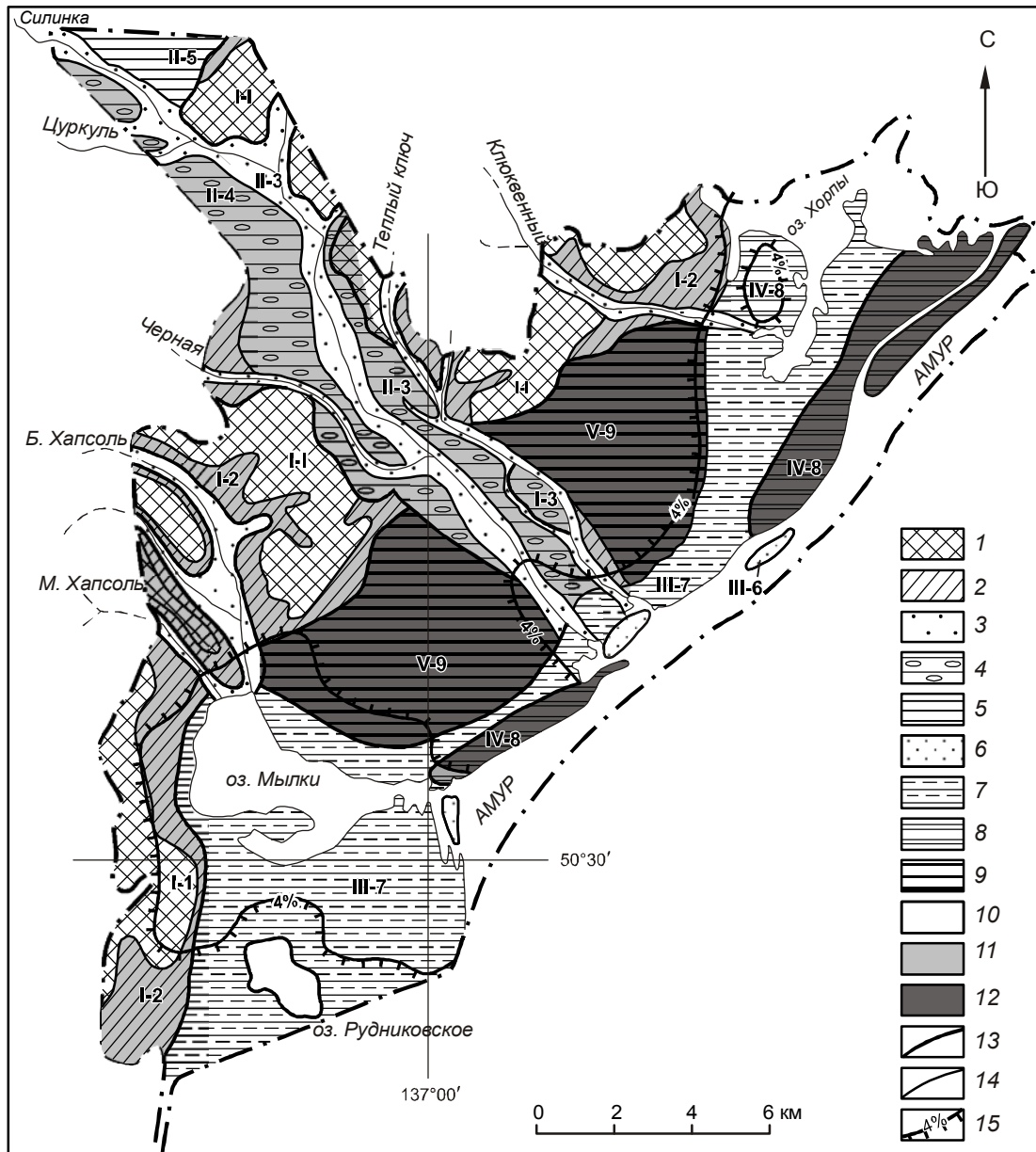


Рис. 3. Степень измененности первичных ландшафтов.

Степень измененности первичных ландшафтов: 10 – слабоизмененные, 11 – среднеизмененные, 12 – сильноизмененные. Границы: 13 – классов ландшафтов, 14 – групп урочищ (местностей), 15 – затопления паводковыми водами 4% обеспеченности. Остальные условные обозначения см. на рис. 1.

поступающими на расположенную здесь нефтебазу, бытовым мусором, древесными отходами леспромпхоза. Существенными источниками загрязнения р. Амур в черте города являются речной флот, грузовой и речной порты, затон для зимней и летней стоянки судов, разрозненные лодочные стоянки.

В черте города, кроме перечисленных антропогенных факторов имеются массивы намывных и насыпных грунтов, производственные отвалы, общегородские свалки, насыпи и дамбы. На своей территории город имеет 6 карьеров общей площадью 48 га по добыче гравия и торфа.

Все эти факторы влияют на поверхностный сток, затрудняя его, что приводит к переувлажнению поверхности и заболачиванию ландшафтов.

Утилизация промышленных и бытовых отходов ведется на специально выделенных полигонах, где нарушается естественный рельеф, и все компо-

родские свалки, насыпи и дамбы. На своей территории город имеет 6 карьеров общей площадью 48 га по добыче гравия и торфа.

ненты ландшафтов подвергаются массивному загрязнению.

В пределах ландшафтов горного обрамления, в основном, в северной и западной частях города, сохранились отдельные участки естественного леса. Эти леса испытывают аэротехногенное воздействие и рекреационные нагрузки. Последние особенно значительны на участках, расположенных в западной части города. Кроме этого значительную опасность для лесных экосистем в городе и вокруг него представляют пожары.

Размещенность промышленных предприятий и селитебной зоны на небольшой площади группы урочищ конуса выноса и надпойменной террасы Амура обуславливает высокую степень техногенной нагрузки на ландшафты и отрицательно влияет на здоровье людей.

Все вышперечисленные данные говорят о неблагоприятном состоянии ландшафтов города.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Городские ландшафтные комплексы (ГЛК) – сложные территориальные образования, включающие искусственные и естественные деятельные поверхности различной степени измененности со свойственными им процессами и взаимодействием природных и антропогенных комплексов [3].

На основе классификации антропогенных ландшафтов А.Г. Исаченко [2], классификации городских ландшафтов Н.В. Краснокутской [4], Е.М. Климиной [3], автором разработана более упрощенная классификация городских ландшафтных комплексов (ГЛК). Все ГЛК г. Комсомольска-на-Амуре по степени техногенной нагрузки разделяются на три основные группы: I – антропогенные ландшафты, II – культурные ландшафты, III – условно коренные ландшафты (рис. 2).

В пределах антропогенных ландшафтов, разделенных на промышленные и селитебные зоны, естественные природные комплексы сильно трансформированы вплоть до нарушения инварианта ландшафта – его литогенной основы. Это застроенные территории города, в которых естественное возобновление природной среды полностью утрачено.

В культурных ландшафтах (скверы, сады, парки, огороды, дачи, сельскохозяйственные угодья) природные связи целенаправленно изменены путем рационального использования угодий, преобразования стока и микроклиматов для более эффективного использования природных ресурсов.

В условно коренных ландшафтах (поймы озер Мылки, Рудниковское, Хорпы и горное обрамление

города) все природные компоненты и связи между ними сохранились в естественном состоянии. В таких природных комплексах естественное восстановление растительности происходит удовлетворительно. Однако в их пределах могут встречаться участки техногенно измененного рельефа (выемки, карьеры, отвалы, насыпи, дамбы, свалки (рис. 2)), которые уменьшают площадь условно коренных ландшафтов и соответственно увеличивают долю антропогенных.

Разный уровень техногенной нагрузки на городские ландшафтные комплексы, особенности их пространственного размещения влияют на характер изменений первичных ландшафтов. На основе соотношения нарушенных (антропогенные и культурные) и условно коренных ГЛК первичные ландшафты подразделяются на следующие группы по степени измененности (табл. 1):

1 – *слабоизмененные ландшафты* (менее 25 % доля нарушенных ландшафтов и более 75 % – условно коренных);

2 – *среднеизмененные ландшафты* (доля нарушенных составляет 25–50%);

3 – *сильноизмененные ландшафты* (доля нарушенных – более 50 %).

Более 80 % от общей площади урочищ пойм и русел малых рек, поймы Амура, пойменных озер, а также третьей надпойменной террасы р. Силинки являются ненарушенными (рис. 3). Это связано с особыми инженерно-геологическими условиями, ограничивающими строительство (слабые несущие свойства глинистых грунтов, опасность геологических процессов: затопление паводковыми водами, подтопление, эрозионные процессы). К слабоизмененным относятся также первичные ландшафты горного обрамления, что определяется незначительной долей промышленной застройки (1.3 % – территории складов).

К среднеизмененным относятся группы урочищ предгорных равнин и первой надпойменной террасы Силинки. Соотношение ГЛК в урочищах предгорных равнин распределяется следующим образом: увеличивается доля территорий промышленных предприятий до 7 % (предприятия химической, строительной, пищевой промышленности), селитебной зоны – 1.8 %, зеленых зон – 21.2 %. Большая измененность связана с сельскохозяйственным освоением.

Сильноизмененными являются ландшафты надпойменной террасы Амура и конуса выноса р. Силинки (площадь измененных ландшафтов составляет 79 % и 99 % соответственно) (рис. 3).

В пределах сильноизмененных ландшафтов существенно увеличивается доля территорий промышлен-

Таблица Степень измененности первичных ландшафтов г. Комсомольска-на-Амуре.

№	Группы урочищ	Всего	Городские ландшафтные комплексы разной степени нарушенности (% от площади группы урочищ)											Степень измененности первичных ландшафтов		
			Культурные ландшафты		Антропогенные ландшафты										Итого культурных и антропогенных (нарушенных) ландшафтов	Условно коренные (ненарушенные) ландшафты
			Зеленых зон		Селитебной зоны		Промышленной зоны									
			садово-парковых участков	Сельскохозяйственных угодий и огородов	Дач	с одноэтажной застройкой	с многоэтажной застройкой	предприятий тяжелой промышленности	территорий ТЭЦ	территорий РЖД	территорий химической промышленности	территорий строительной и пищевой промышленности	территорий складов		Территории ПТФ	
I-1	Горы	100	0.6	16.1	4.8	1.2							1.3	24	76	Слабоизмененные
I-2	Предгорные равнины	100	5.9	15.3	0.9	0.9				2.5	2		2.5	30	70	Среднеизмененные
II-3	Пойма, русло малых рек	100	4.0											4	96	Слабоизмененные
II-4	I надпойменная терраса рек Силинка – Теплый Ключ	100	4.5	10	8.2			0.6	1.8	0.9				26	74	Среднеизмененные
II-5	III надпойменная терраса рек Силинка – Цуркуль	100			5									5	95	Слабоизмененные
III-6	Пойма р. Амур	100					2							2	98	Слабоизмененные
III-7	Пойма озер Мылки, Хорпы, Рудниковское	100	0.8	5.8	1.1	2.1	1.1	0.7				1.4		13	87	Слабоизмененные
IV-8	Надпойменная терраса р. Амур	100	5	15	15	6.5	9	5.5	1	2	6	12	2	79	21	Сильноизмененные
V-9	Конус выноса р. Силинки	100	2.1	3.1	16.5	36.5	22	3.6	6.4	1.6	2.6	3.6		99	1	Сильноизмененные

Ландшафтно-экологический анализ территории

ленной и селитебной зон (в группе урочищ надпойменной террасы 35.5 % и 21.5 %, соответственно, конуса выноса – 30.8 % и 52.6%) (таблица). Доля зеленых зон в пределах данных первичных ландшафтов значительно сокращается: от 20 % в урочищах надпойменной террасы до 5.2 % в урочищах конуса выноса (табл.).

На рис. 3 представлены первичные ландшафты, оцененные по степени измененности.

Таким образом, за короткий срок существования города произошла значительная трансформация ландшафтов, многие из которых оказались навсегда утраченными.

Оптимизация городских ландшафтных комплексов может быть достигнута за счет увеличения доли культурных ландшафтов (садово-парковых, дачных массивов), сохранения условно-коренных и рекультивации техногенных пустырей, свалок, отвалов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования территории г. Комсомольска-на-Амуре разработана классификация первичных ландшафтов, выявлена структура городских ландшафтных комплексов, дан анализ экологического состояния ГЛК, проведено сопоставление структуры первичных ландшафтов с антропогенными в соответствии с их типизацией. В работе представлена серия карт: первичных ландшафтов, городских ландшафтных комплексов, степени измененности

первичных ландшафтов. Выявлено, что самую большую площадь занимают антропогенные ландшафты, а наиболее сильно измененными из первичных являются ландшафты конуса выноса и надпойменной террасы Амура.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геоэкологическая карта м-ба 1:1 000 000. Мингео СССР. ПГО Гидроспещгеология. М., 1991.
2. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Изд-во “Высшая школа”, 1991. 246 с.
3. Климина Е.М. Ландшафтно-картографическое обеспечение территориального планирования (на примере Хабаровского края). Владивосток: Дальнаука, 2007. 132 с.
4. Краснокутская Н.В. Ландшафты г. Комсомольска-на-Амуре и их антропогенные изменения / Науч. альманах “Естественно-географические исследования”. Вып. 1. Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. педаг. ун-та. 2001. 181 с.
5. Легенда к Геоэкологической карте м-ба 1:1 000 000. Мингео СССР. М.: ПГО Гидроспещгеология, 1991. С. 18–20.
6. Махинов А.Н. Современное рельефообразование в условиях аллювиальной аккумуляции. Владивосток: Дальнаука, 2006. 232 с.
7. Шаров Л.А., Николаенко Л.А. Эколого-геологическая обстановка ПТК г. Комсомольск-на-Амуре. Регионы нового освоения: стратегия развития: Материалы междунар. науч. конф., Хабаровск, 15–17 сентября 2004 г. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2004. 286 с.

Рекомендована к печати Б.А. Вороновым

L.A. Nikolaenko

Landscape-and-ecological analysis of the territory of Komsomolsk-on-Amur

The paper contains information about the ecological conditions and the structure of natural and anthropogenic landscapes of Komsomolsk-on-Amur, which is the result of technogenic landscape estimation of its territory.

Key words: landscape and ecological analysis, locality, group of tracts, technogenic stress, urban landscape complexes, degree of landscape change, Far East.