

ной поймы и высоких грив, галерейных лесов вдоль крупных ериков. Очень уязвимы луга высокого уровня поймы (пастбищная дигрессия) [6].

Несмотря на снижение уровня сельскохозяйственного производства в пойме, в отдельных ее участках наблюдается увеличение пастбищной нагрузки из-за несоблюдения норм выпаса скота. В связи с этим на территории северной части Волго-Ахтубинской поймы отмечается деградация пастбищ. При этом некоторые площади сенокосных угодий в настоящее время не используются, что ведет к ухудшению их качества вследствие зарастания сорными, а иногда и ядовитыми растениями [5].

Библиографический список

1. *Бармин А. Н.* Использование шкал Л.Г. Раменского и ДСА-ординации для индикации изменений условий среды в Волго-Ахтубинской пойме / А. Н. Бармин, М. М. Иолин, И. С. Шарова, К. А. Старичкова, А. Н. Сорокин, Л. Ф. Николайчук, В. Б. Голуб // Известия Самарского научного центра. – 2010. – Т. 12, № 1. – С. 54–57.
2. *Бармин А. Н.* Современные вопросы природопользования в Ахтубинском районе Астраханской области / А. Н. Бармин, М. М. Иолин, Н. А. Стебенькова // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. – 2006. – № 1.
3. *Земельный кодекс* РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (в ред. от 30.06.2003).
4. *Нижняя Волга: геоморфология, палеогеография и русловая морфодинамика* / под ред. Г. И. Рычагова и В. Н. Коротаева. – М. : ГЕОС, 2002. – 242 с.
5. *Старичкова К. А.* Оценка динамики растительности на трансекте в северной части Волго-Ахтубинской поймы / К. А. Старичкова, А. Н. Бармин, М. М. Иолин, И. С. Шарова, А. Н. Сорокин, Л. Ф. Николайчук, В. Б. Голуб // Аридные экосистемы. – 2009. – Т. 15, № 4 (40). – С. 36–49.
6. *Шарова И. С.* Применение ГИС-технологий и GPS-навигации при изучении рекреационного потенциала Волго-Ахтубинской поймы / И. С. Шарова, А. Н. Бармин, М. М. Иолин // Туризм и рекреация: инновации и ГИС-технологии : мат-лы II Междунар. науч.-практич. конф. (г. Астрахань, 14–16 мая 2009 г). – Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2009. – С. 42–45.

СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

А.В. Синцов, аспирант, ассистент
кафедры природопользования и землеустройства
Астраханский государственный университет,
тел.: 89171957551; e-mail: limsav@yandex.ru

А.Н. Бармин, профессор, заведующий
кафедрой природопользования и землеустройства
Астраханский государственный университет,
тел.: 52-49-92; e-mail: abarmin60@mail.ru

Рецензент: Бражников О.Г.

В статье дается характеристика основных групп городских почв и их распределение по территории города Астрахани. В результате проведенной научно-исследовательской работы были составлены карта-схема и таблица процентного соотношения почвенного покрова г. Астрахани. В ходе анализа полученного материала были сделаны определенные выводы о последующем развитии почв на территории города Астрахани и целесообразности их дальнейшего сохранения в первозданном виде.

The article characterizes major groups of urban soils and their distribution throughout the city of Astrakhan. As a result of research work sketch map and a table of the percentage soil cover of Astrakhan were drawn. In the analysis of the material obtained there were certain conclusions about the subsequent development of soils in the city of Astrakhan and the expediency of their further preservation in its original form.

Ключевые слова: почва, почвообразование, городской почвенный покров, антропогенное воздействие.

Key words: soil, soil formation, urban land cover, human impact.

Современные урбанизированные территории являются сложными многофункциональными природно-антропогенными системами (урбоэкосистемами), в которых почвенный покров является одним из природно-антропогенных комплексов города, испытывающий наибольшее антропогенное воздействие.

Городской почвенный покров (урбозем) – это сложный объект, располагающийся на стыке природных и антропогенных систем урбанизированных территорий, в которых происходит наложение антропогенных процессов на естественные процессы почвообразования.

В пределах административных границ города почва неоднородна и во многом зависит не только от природных особенностей региона, но и от его градостроительной политики, в первую очередь, от социально-исторических аспектов формирования городской среды, перепрофилирования территории, традиций создания, реконструкции газонов и др.

Основными отличительными особенностями городской почвы от естественной почвы являются высокая контрастность, неоднородность из-за сложной истории развития города, перемешанность погребенных разновозрастных исторических почв и культурных слоев. Со временем в результате воздействия антропогенного и природного факторов на почвенный покров города происходит формирование почвенного профиля, который по своему морфологическому строению отличается от профиля естественной почвы.

В городской среде выделяют следующие группы почв: 1) естественные почвы; 2) естественно-антропогенные поверхностно преобразованные почвы; 3) антропогенные глубокопреобразованные почвы; 4) почвоподобные образования антропогенного и техногенного происхождения.

Естественные почвы представляют собой зональные почвы, характерные для местности, на которой расположен город. Как правило, эта группа почв сосредоточена на периферии городской территории или приурочена к зонам городской рекреации, т.е. к территории старых парков и скверов. Для них характерно нормальное залегание горизонтов почвогрунтовой толщи.

Естественно-антропогенные поверхностно-преобразованные почвы – так же как, и естественные почвы, представляют собой зональные почвы, которые характерны для местности, на которой расположен город, но при этом сочетают в себе горизонт «урбик» мощностью менее 50 см и ненарушенную нижнюю часть профиля. Поверхностные изменения почвенного профиля данной группы почв протекают до 50 см мощности [6].

Антропогенные глубоко-преобразованные почвы (антропоземы) – это почвы, которые в городской среде формируются за счет процессов урбанизации (промышленное и гражданское градостроительство, производственные

работы промышленных организаций города, деятельность организаций обеспечения функционирования и развития инфраструктуры города, жизнедеятельность городского населения) на культурном слое или на насыпных, намывных и перемешанных грунтах. Антропоземы подразделяются на две подгруппы. Первая подгруппа представляет собой физически преобразованные почвы, в которых произошла физико-механическая перестройка профиля – урбаноземы, культуроземы, некроземы, экраноземы.

Урбанозем представляет собой генетически самостоятельный поверхностный слой, созданный человеком в результате градостроительных работ (перемешивания, погребения или загрязнения строительно-бытовым мусором) и жизнедеятельности городского населения. Диагностический почвенный горизонт урбанозема «урбик» имеет мощность более 50 см [6].

В черте города почва представляет собой мощный урбанозем, который сформировался на древнем культурном слое в процессе функционирования городской экосистемы.

Культурозем представляет собой совокупность почв старых парков, городских садов и приусадебных участков, располагающихся на территории города. Данная группа городских почв отличается большой мощностью гумусированного и перегнойно-компостного слоя (40–100 см) и в целом всего почвенного профиля. Для них характерным свойством является наличие высоких показателей плодородия [6].

Культуроземы характеризуются большой мощностью гумусированных горизонтов, отсутствием горизонта A₂, хорошей агрегированностью. Данные признаки являются следствием изменения важнейших физико-химических свойств.

Некроземы относятся к антропогенным глубоко-преобразованным почвам, которые расположены на территории городских кладбищ. Они характеризуются высоким содержанием органического материала человеческих останков и других включений, имеющих антропогенное происхождение (отходы архитектурно-строительного и ритуально-религиозного характера). Глубина нарушения почвенного профиля может составлять более 2 м.

К подгруппе физически преобразованных почв относятся также экраноземы.

Экраноземы представляют собой почвы, находящиеся под асфальто-бетонным и каменными покрытиями. До 30–40 % площади жилых застроенных зон занимают запечатанные почвы. В крупных городах и городах современной планировки экраноземы могут занимать более 50 % площади городской территории. В районе административно-делового центра, который представляет собой социально-экономическую значимость, площадь почв, экранированных дорожными асфальто-бетонными и каменными покрытиями, может составлять 90 %. В экранированных почвах, под каменным панцирем, происходят изменения водного, теплового и газового режимов, отмечается переуплотнение почвенной толщи, микробиота функционирует в основном по анаэробному типу, не происходит поступления вещества из атмосферы.

Вторая подгруппа включает в себя химически преобразованные почвы, в которых произошли значительные изменения свойств и строения профиля за счет интенсивного химического загрязнения и физического преобразования – индустриоземы, интруземы.

Индустриоземы – почвы, приуроченные к промышленным зонам предприятий, сильно измененные физически (турбированы, переуплотненные) и

химически (загрязненные различными отходами производства, тяжелыми металлами и другими токсичными веществами).

Химическое загрязнение изменяет почвенный поглощающий комплекс почв, предельно сокращает разнообразие почвенной биоты, часто делает почву почти абиотичной. Данные почвы могут быть уплотненными, бесструктурными, с включениями токсичного непочвенного материала объемом более 20 % [4].

На территории промышленных предприятий, наряду с индустриоземами, могут встречаться урбаноземы, культуроземы и экраноземы.

Интруземы формируются в местах, где в результате аварий транспортных систем или бесхозяйственной деятельности человека через мостовые бензозаправочных станций и автомобильных стоянок, переходя в почвы, перекрытые с поверхности или пропитанные в профиле органическими масляно-бензиновыми жидкостями.

Почвоподобные образования (почвогрунты) имеют ряд характерных особенностей, отличающих их от зональных почв естественных ландшафтов. Отличия, прежде всего, касаются большого разброса величин химических показателей, большой степени турбириванности, в отсутствие самостоятельных генетических горизонтов и в отсутствие плодородного слоя (прежде всего, относится к привозному строительному грунту).

Современное развитие почвенного покрова г. Астрахани протекает в условиях мощного процесса антропогенного воздействия, которое возрастает в ходе развития городской инфраструктуры [1]. На сегодняшний день в городе отмечается увеличение площадей почв (или почвоподобных образований), занятых городскими строениями, а также территорий, отведенных под промышленно-производственное назначение [5].

Город Астрахань входит в число крупных городов России, в котором процессы урбанизации протекают с высокой интенсивностью и агрессивно воздействуют на все компоненты природной среды, в частности на почву.

Астрахань расположена в пределах Прикаспийской низменности, в дельте р. Волги.

В ходе проведенного исследования авторами (часть проекта по изучению почвенного покрова г. Астрахани) были выявлены основные группы почв, которые были представлены почвами естественного происхождения, почвами антропогенного происхождения – урбаноземами, культуроземами, некроземами, индустриоземами, почвоподобными образованиями и экраноземами.

Путем анализа составленной карты-схемы урбоземов г. Астрахани (рис.) было установлено процентное соотношение почв (таблица) по всей административной территории г. Астрахани.

Таблица

Процентное соотношение урбоземов г. Астрахани

Почвы	Площадь, %
Естественные	30
Урбаноземы	8
Культуроземы	23,5
Некроземы	1
Индустриоземы	4
Почвоподобные образования	24
Водная поверхность	9,5

Естественный почвенный покров г. Астрахани представлен зональными бурями полупустынными (бэровскими буграми) и аллювиальными почвами, которые приурочены к пойменному комплексу р. Волги и ее многочисленных рукавов. Почвы, не затронутые антропогенной деятельностью, сосредоточены на окраинах города и примыкают к сельскохозяйственным районам. Самые большие массивы естественных почв, не подверженные антропогенной трансформации, сосредоточены в Ленинском районе г. Астрахани, наименьшее количество почв естественного происхождения расположено в Кировском районе. В целом естественные почвы составляют 30 % от общей административной площади города [3, 5].

Урбаноземы распространены во всех районах г. Астрахани. Как правило, они приурочены к административному центру, жилым массивам и промышленным районам города, но в настоящее время открытых урбаноземов практически не осталось. В ходе современного строительства и благоустройства города идет запечатывание почвенного покрова дорожными покрытиями, особенно это прослеживается вдоль фасадов жилых домов и административных зданий города. Значительную часть урбаноземов можно встретить во дворах многоквартирных жилых массивов. Проследить формирование урбанозема можно на территориях, где идут современные строительные работы. С применением строительных машин происходит изъятие и подъем на дневную поверхность большого количества грунтового материала и последующее его перемешивание с остатками почвенного и почвогрунтового материала, с привозными грунтами, а также со значительным количеством строительного мусора при засыпке и разравнивании поверхности на завершающем этапе возведения объекта инженерного строительства. Площадь урбаноземов г. Астрахани в процентном соотношении составляет около 8 %.

Наибольшие массивы культуроземов приурочены к окраинам города Астрахани, где расположены дачные участки и городские сады. В промышленных, жилых районах и административно-деловом центре культуроземы встречаются в городских парках и скверах, вдоль автомобильных дорог, и выполняют рекреационно-защитное назначение. Культуроземы встречаются во всех административных районах г. Астрахани и в процентном соотношении составляют 23,5 %.

Некрозомы в городе Астрахани встречаются в 3 районах: 1) Кировском; 2) Советском; 3) Трусовском. Наибольшая площадь распространения отмечается в Советском районе. Они формируются на окраинах города, и общая их площадь в процентном соотношении составляет около 1 %.

Индустриоземы г. Астрахани распространены во всех 4 административных районах и приурочены к промышленным территориям города. Данная группа урбаноземов имеет наибольшую площадь распространения в Трусовском районе, так как именно здесь сосредоточено большое количество судоремонтных заводов, причалов, промышленных зон и промышленно-складских помещений. В Кировском районе индустриоземы и интруземы встречаются реже и составляют около 0,5 %. Общая площадь индустриоземов в процентном соотношении относительно общей площади города Астрахани составляет около 4 %.

Почвоподобные образования (почвогрунты) встречаются во всех административных районах города, но при этом их распространение происходит неравномерно, что объясняется градостроительной политикой и развитием

городской инфраструктуры. По общей площади городской территории почвогрунты занимают второе место (24 % от общей площади городской территории) после почв естественного происхождения (30 % от общей площади городской территории), и это обусловлено тем, что они приурочены к зонам городских застроек (здания и сооружения различного функционального значения) и элементам городской инфраструктуры (коммуникации и дороги). Наибольшую площадь почвоподобные образования занимают в Кировском районе г. Астрахани, что связано с наибольшей концентрацией городских строений по отношению к территориям, не занятым объектами городской инфраструктуры.

В ходе картирования почвенного покрова г. Астрахани было определено процентное соотношение площадей экраноземов. Максимальное количество запечатанных почв и почвоподобных образований под инженерными конструкциями и дорожными покрытиями располагается в Кировском районе. Площадь запечатанной территории района в процентном соотношении составляет 67,6 %. Меньше всех запечатан экранирующими покрытиями Трусовский район, в котором площадь экраноземов составляет 16,5 %.

Площадь экраноземов в целом по г. Астрахани составляет около 35 %, но современное развитие городской инфраструктуры (возведение новых жилых массивов, облагораживание территорий зданий декоративной плиткой, асфальтирование) может привести к увеличению площадей, запечатанных непроницаемым асфальтобетонным и каменным покрытиями [7].

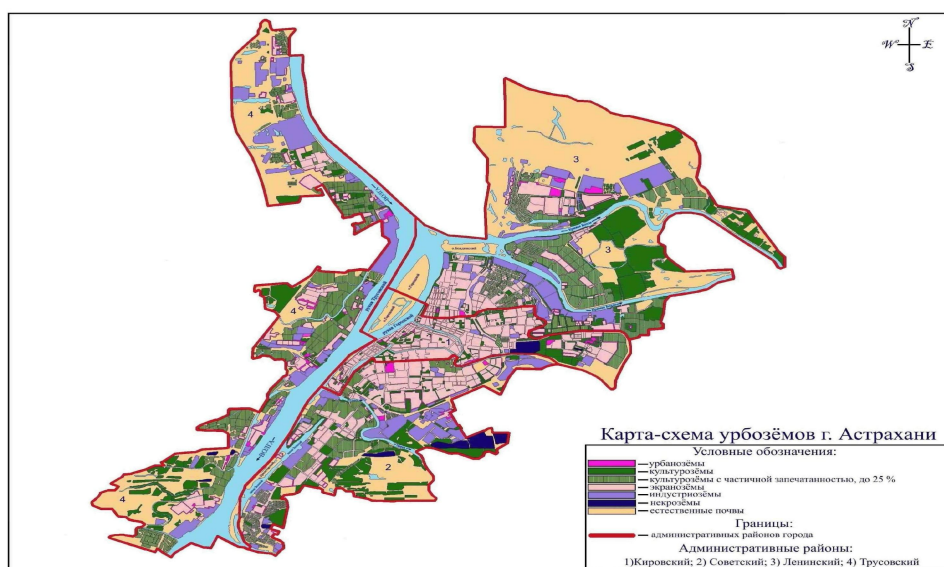


Рис. Урбоземы города Астрахани

Современное развитие инфраструктуры г. Астрахани, которое подразумевает под собой строительные работы по возведению новых жилых массивов и других инженерно-строительных объектов разного функционального назначения, развитие дорожно-транспортной и коммуникационной сети города ведут к увеличению площадей почв антропогенного происхождения, что соответственно выражается в снижении площадей почв естественного происхождения.

Библиографический список

1. **Бармин А. Н.** Современная характеристика почвенного покрова Астраханской области / А. Н. Бармин, М. М. Иолин, И. А. Шарганова, Е. А. Кульвинская // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. – 2006. – № 1. – С. 64–73.
2. **Бармин А. Н.** Современные проблемы городских почв. / А. Н. Бармин, А. В. Синцов // Геология, география и глобальная энергия. – 2007. – № 2. – С. 26–29.
3. **Бармин А. Н.** Экологическое состояние и особенности воздействия техногенных нагрузок в Астраханской области / А. Н. Бармин, М. М. Иолин, Р. В. Кондрашин, Н. С. Шуваев // Безопасность жизнедеятельности. – 2008. – № 8. – С. 44–49.
4. **Герасимова М. И.** Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация : учеб. пос. / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. – Смоленск : Ойкумена, 2003. – 268 с.
5. **Кондратьев А. Ю.** Малые города: состояние и оценка городских земель / А. Ю. Кондратьев, А. Н. Бармин, Г. У. Адымова // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. – 2006. – № 9. – С. 91–94.
6. **Муха В. Д.** Почвы поселений / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. В. Муха // Агрочововедение. – М. : КолосС, 2004. – 376 с.
7. **Синцов А. В.** Почвенный покров урбанизированных территорий / А. В. Синцов, А. Н. Бармин, Г. У. Адымова. – Астрахань : АЦГ, 2010. – 164 с.

**ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК
ПРИБРЕЖНЫХ ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ
ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

А.Н. Бармин, профессор, декан геолого-географического факультета

*Астраханский государственный университет,
тел.: 89086184196; e-mail: abarmin60@mail.ru*

А.И. Комаров, начальник отдела трудоустройства молодежи

*ОГУ «Служба реализации социальных программ для молодежи»,
тел.: 89054819643; e-mail: alekomarov@yandex.ru*

Рецензент: Андрианов В.А.

В статье анализируется состояние территории в северной части Волго-Ахтубинской поймы, подверженной интенсивной рекреационной нагрузке. Приводятся расчеты степени рекреационного воздействия на береговые комплексы водных объектов обозначенной территории. Предлагается решение по снижению отрицательного воздействия рекреации на биоту данной территории.

The article deals with the analysis of the state of the territory in northern part of the Volgo-Akhtubinskaya floodplain influenced by intensive recreational impact. Results of calculation of recreational impact of the coastal complex of the territory's water objects have been given. Solution on the reduction of negative impact from recreational activity on biota this territory has been suggested.

Ключевые слова: рекреационное землепользование, рекреационные нагрузки, береговой комплекс Волго-Ахтубинской поймы.

Key words: recreational land-utilization, recreational impact, coastal complex of the Volgo-Akhtubinskaya floodplain.