



ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ:

ГЕОГРАФИЯ, ЭКОНОМИКА, ЭКОЛОГИЯ

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ



ВВЕДЕНИЕ

В сборнике научных трудов «Оренбургская область: география, экономика, экология» кафедры географии и методики преподавания географических дисциплин Института естествознания и экономики ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет» представлены результаты теоретических и практических исследований географического пространства Оренбургской области.

С позиции авторов наиболее полное представление о регионе дает географическая концепция территориальной общественной системы, синтезирующая природно-ресурсную, социальную, экономическую, политическую, культурную, инфраструктурную, рекреационную и другие подсистемы.

Современный регион — Оренбургская область представляет целостную территориальную общественную систему, конкретно реализованную в социально-географическом пространстве и времени. В этой сложной конструкции важным интеграционным компонентом выступает территория, выполняющая функцию ресурса и среды жизни человека. Основой развития региона является конкретный человек и в целом территориальные общности людей. В связи с этим дальнейшее его функционирование должно быть неразрывно связано с повышением уровня и качества жизни населения, проживающего в благоприятной экологической среде, на основе устойчивого экономического развития.

Предлагаемый сборник позволит читателю создать наиболее общую картину физико-географического, экономического и социального развития Оренбургской области на современном этапе, объективно оценить ее хозяйственный потенциал, возможности и направления дальнейшего роста.

Авторами предпринята попытка географического анализа современного промышленного комплекса Оренбургской области с обоснованием характерного своеобразия

географии отраслей специализации и региональных особенностей развития и размещения производительных сил. Особое внимание уделяется геоэкологической оценке почвенного покрова урбанизированных территорий, дана характеристика основных типов антропогенных ландшафтов, получивших распространение в регионе. В сборнике обсуждаются дискуссионные вопросы, касающиеся современного состояния и перспектив развития газохимического комплекса и традиционного пуховязального народного промысла. Излагаются результаты изучения карстовых процессов и связанных с ними форм рельефа, а также история географического и картографического исследования Оренбургского края. Раскрыты эколого-географические проблемы трансграничного бассейна реки Урал и пути их решения.

2014 год в России объявлен годом культуры. Хочется верить, что будет по достоинству оценен вклад высшего образования в формирование культуры учителя нового поколения, в том числе культуры географической. География — единственная фундаментальная наука, теоретическим ядром которой является исследование основ взаимодействия общества и природы с целью гармонизации этого взаимодействия. Сопряженное исследование географической реальности Оренбургской области свидетельствует о том, что она относится к числу регионов, в которых имеет место пространственное разнообразие, территориальное сочетание и региональная уникальность.

Книга может быть полезна географам, экономистам и экологам, преподавателям, студентам и аспирантам, а также всем тем, кто интересуется географическим осмыслением пространственных качественных различий природы и жизни общества и кому небезразлична судьба географии как фундаментальной науки.

Н. А. Иванищева, доктор педагогических наук, зав. кафедрой географии и методики преподавания географических дисциплин

Н. И. Ахметова, старший преподаватель

Оренбургский государственный педагогический университет

E-mail: nad65@list.ru

Оренбургский край: начало истории географического и картографического освоения

В статье излагаются причины и события, давшие толчок началу освоения юго-восточных рубежей России в тридцатые годы XVIII в. Дается анализ проектов И. К. Кирилова — обер-секретаря Правительствующего Сената по изучению и освоению Оренбургского края. Изложена история начального этапа деятельности «Известной экспедиции», а также работ по картографированию вновь присоединенных территорий. Одним из значимых результатов этих работ стала сводная карта Башкирии, составленная в 1736 г.

Ключевые слова: Оренбургская экспедиция, И. К. Кирилов, карта, башкиры, Уфа, р. Орь, р. Яик, геодезисты, картографирование.

Важное место во внешней политике России петровского времени занимало восточное направление, в котором были тесно переплетены политические, экономические и военно-стратегические интересы государства. Россия стремилась стать посредницей в торговых отношениях между Европой и Азией. Приведение в подданство России народов Средней Азии открывало возможность не только хозяйственного освоения новых территорий, но и усиления политического влияния на Востоке.

Намерение Петра I установить связи и расширить влияние России на страны Азии прослеживается в его собственных высказываниях, программах и предложениях многих государственных деятелей того времени. В 1714 г. Ф. С. Салтыков в проекте «Изъявления, прибыточные государству», poslanном царю, предлагал «построить фортификации в вершинах Яицких, обыскав удобные места при озерах или на речках, сии крепости будут с удобностью в торги с Бухариєю и с прочими, как с Еркентью и Терафа-

ном... а в тех государствах... находятся медь, железа, бумага хлопчатая, овощи всякие, шелк; и велеть в тех местах описать, в какой широте лежат для разыскания всяких минералей, понеже описатели аглинские писали, что есть в тех местах железо, хрустали и прочих драгих камней, только с нашей стороны о том не пробовано» [9, с. 108]. В том же 1714 г. сибирский губернатор М. П. Гагарин предложил царю пути для овладения Бухарой, богатой золотым песком [3, с. 19]. Известный географ XVIII в. Ф. И. Соимонов в 1722 г. разработал конкретные предложения по налаживанию связей России со странами Средней Азии и Индией [4, с. 105].

В 1724 г. В. Н. Татищев в представлении в Кабинет о причинах башкирских волнений и о мерах по улучшению управления башкирами писал: «Для пресечения, чтоб оные в степи убегать и протчими степными народы соединяся вреду чинить не имели», следует, по примеру царя Ивана Васильевича, который «заклучил казанских татар построением нескольких городков по Каме и Вятке рекам», по рекам Яику и Тоболу «построить городки и населить рускими... то б как оных, так Казачьей орды, каракалпаков и других степных народов нападение пресеклось» [11, с. 482—483]. И предлагал проложить почтовую дорогу через территорию Башкирии от Казани в Сибирь и тем самым «со временем не великим крайняя государству безопасность явится» [там же].

Таким образом, в XVIII столетии в правящих кругах России сформировалось устойчивое мнение о необходимости распространения влияния и установления связей со среднеазиатскими странами как средстве решения актуальных внутри- и внешнеполитических задач государства.

Однако ключевую роль в разработке и практической реализации этих планов сыграл Иван Кирилович Кирилов (1695—1737) — обер-секретарь Правительствующего Сената. С 1720 г. съемочные и картографические работы подчинялись непосредственно Сенату, и И. К. Кирилов в

качестве его обер-секретаря по существу руководил государственной картографической службой России. Под его руководством и непосредственным участием в 1729 г. началась работа над созданием трехтомного атласа, который должен был состоять из 120 карт каждый. К сожалению, работа не была завершена. Кирилов успел сделать только 37 карт. Кроме того, в истории российской картографии он известен как автор первой печатной Генеральной карты Российской империи 1734 г.

В феврале 1731 г. императрица Анна Иоанновна подписала жалованную грамоту о принятии в российское подданство киргиз-кайсаков [15]. Причиной, заставившей хана Младшего жуза Абулхайра обратиться с этой просьбой, была угроза агрессии со стороны Джунгарии, сильного восточного соседа.

И. К. Кирилов предложил использовать присоединение Младшего жуза для продвижения рубежей России на юго-восток — к реке Яику (теперь Урал) и проложить торговые пути через киргиз-кайсацкие владения к восточным рынкам. Яик в среднем течении являлся границей между башкирами и киргиз-кайсаками. Кирилов предложил построить крепость при слиянии Яика с его притоком р. Орью. Ее строительство должно было способствовать укреплению русского влияния среди башкир и киргиз-кайсаков и прекратить их взаимные распри. Кирилов писал, что это дело «весьма нужное... и требует прилежного труда, не пропуская сего счастливого времени» [5, л. 55].

В этой связи И. К. Кирилов в 1733 г. составил и подал в кабинет Ее Императорского Величества проект — «Об удержании в русском подданстве киргиз и способах управления ими» [5, л. 30—71 об.]. В своем проекте И. К. Кирилов пишет о состоянии провинций, которые лежат «в Азии между Индии, Хивы и России» и которые «в старые времена великою Тартариюю именовались» [5, л. 55]. Он дает подробную (насколько позволяли доступные ему материалы) характеристику этих областей, пишет о населяющих

их народах (образе жизни, вероисповедании, роде занятий), указывает на богатства недр этих мест.

В проекте Кирилов несколько раз ссылается на карты. Характеризуя район Аральского моря, он пишет: «Во оной же провинции, как объявлено и значит в карте под № 2-м, есть золотая руда. Под номером четвертым слюденныя горы...» [5, л. 59]. Это дает основание предположить, что к проекту была приложена карта. Подтверждением тому служит ссылка на карту в инструкции императрицы Анны Иоанновны, которая последовала в ответ на проект И. К. Кирилова. В пункте 2-м этой инструкции сказано: «при самом ли устье Орь реки сей город сделать, или посреди той Нерыклы рек ближе к Яику, или по сию сторону Яика, *где в плане высокое место*, окруженное малыми озерами, показано...» (курсив автора) [5, л. 93 об.].

Вероятно, это одна из карт изданного Кириловым Атласа Всероссийской Империи под названием «Астраханского владения часть и калмык российских и их даников: трухменцов кочевье, и с ними пограничных бухарской, хивинской и иных провинций; даже до персического и могольского владения и озера называемого моря Аралского и знатных рек в него впадающих и из него где в прежния времена течение реки было в море Каспическое: еже все чрез Марку Дубровина бывшего в службе российской морской капитана а случившагося во всех тех провинциях быть в 1729-м году описано: ныне же в российской атлас напечатана коштом обер-секретаря Ивана Кирилова в Москве 1731 г.» [17, л. 21 об. — 22].

И. К. Кирилов намеревался построить торговый и военный город на южной окраине Урала. В выборе места для его строительства пошли навстречу просьбе Абулхаир хана, который пожелал «российскую крепость, близкую к его владению, построить, от которой себе защиты надеется» [5, л. 63 об.]. Убеждая Анну Иоанновну в необходимости строительства нового города, Кирилов писал, что место, выбранное ханом для строительства крепости при впаде-

нии Ори в Яик, есть «самая середина между башкирцами и киргиз-кайсацкою ордою и разделит калмык волжских вдаль от башкирского согласия» [5, л. 63 об.]. Город «весьма нужен не только для одного содержания киргисцов, но и для отварения свободного с товарами пути в Бухары, в Водокшан, в Балх и в Индию (чего император Петр Великий весьма домогался)» [5, л. 75]. Выбранное место «посредственного климату, по широте 52 градуса состоит при самых добрых водах, здоровое, земли к пашне плодородные, черные, лесу и лугов, рыбы, зверя дикого довольно... тут же и соль илецкая земляная самая наилучшая» [5, л. 65 об.]. От этой крепости Кирилов собирался проложить новый путь к восточным рынкам, отсюда, по его словам, «до Аральского озера сухим путем и реками только с 500 верст, и гораздо ближе и безопаснее, как ходят из Астрахани, а озером Аральским и рекою Аму до самой Бухарии и Водокшана и, почитай, до границ индейских судами» [5, л. 75—75 об.]. Раньше, по мнению Кирилова, центром торговли с азиатскими странами была Астрахань, а предлагаемый им новый вариант пути к восточным рынкам был менее опасным, так как проходил через владения Младшего жуза, находившегося в подданстве России, к тому же этот путь позволял караванам ходить в летнее время, так как был обеспечен водой и дровами в отличие от пути из Астрахани, где из-за безводия в степи караваны были вынуждены передвигаться зимой.

Кирилов в проекте предлагает не откладывая собрать и отправить купеческий караван в Бухару, так как «чрез сей путь нужно сперва пройти и дорогу узнать... В том караване... вместо шпионов человек двух или трех послать из ученых людей геодезии... хотя с малыми инструментами, нарядя их здесь в посацкое платье тайно... ехать до богатой Водокшанской земли, причем весь путь, и народы, и силу их описывать... у гор где лал и лапис лазоли и зеленой мрамор и золото берет побывать и с подлинною ведомостью возвратитца» [5, л. 67].

Таким образом, анализ проекта Кирилова по освоению Оренбургского края показывает, что он очень тщательно изучил все имеющиеся и доступные ему материалы. По мнению Р. М. Абзалова, при написании проекта Кирилов использовал сведения о башкирах, собранные кунгурским бургомистром Юхневым на территории Башкирии в 1725—1726 гг., содержавшие информацию о географическом положении, образе жизни, богатстве недр и занятиях населения [1, с. 25, 26], а также воспользовался «Запиской о башкирском вопросе в Российской империи», составленной казанским губернатором А. В. Волынским, в ней предлагалась программа мероприятий, «которые должны были способствовать наиболее успешному осуществлению колониальной политики царизма в Башкирии», в их числе строительство Закамской линии [там же]. Помимо этих источников Кирилов использовал документ, составленный сотрудником иностранной коллегии Алексеем Ивановичем Тевкелевым (настоящее имя — Кутлу Мухаммед Мамешев). Он в мае 1731 г. во главе посольства был направлен в киргиз-кайсацкую орду и после возвращения представил отчет «Всеподданнейшее предложение переводчика Мамета Тевкелева», содержание которого нашло отражение в проекте Кирилова [5, л. 124—127 об.].

И. К. Кирилов в качестве обер-секретаря Правительствующего Сената руководил работой геодезистов. Получая от них карты, он, несомненно, имел возможность использовать их при работе над проектом. Среди них составленная в 1723 г. геодезистом Исаем Крапивиным ландкарта Уфимского уезда, которая была представлена в Сенат и Камер-Коллегию [1, с. 24]. В донесении императрице Кирилов упоминает еще две карты — карту Алексея Писарева и Михаила Зиновьева, которые в 1731 году были вместе с А. И. Тевкелевым в «киргис кайсацкой и башкирской орде и первую карту в таком опасном народе учинили», и карту Якова Филисова, который «у зенгорских калмык тож сделал» [5, л. 107 об.].

Реакции со стороны правительства на представленный проект И. К. Кирилова не последовало, и в 1734 г. он подает в кабинет ее величества «Нижайшее представление и изъяснение о киргиз-кайсацкой и каракалпацкой ордах» [5, л. 72—81 об.]. Этот документ по своему содержанию схож с предыдущим проектом, а некоторые цитаты из него Кирилов приводит дословно. В новом документе убедить царицу в необходимости освоения новых земель он пытается на примерах из истории, упоминая победы Александра Великого, освоение Сибири Ермаком, а также то, что «галанцы для своего интересу в Ост-Индии земли овладели, и славный город Батавию сделали, откуда богатства получают» [там же, л. 80]. «За что ж и России терять, — пишет он, — когда такой счастливой случай пришел чужими людьми чужое в свою вечную пользу доставать» [там же, л. 79 об.].

В результате усилий И. К. Кирилова 1 мая 1734 г. императрица Анна Иоанновна подписала указ об организации «Известной экспедиции» (позднее названной Оренбургской) [там же, л. 82—82 об.]. Сам Кирилов был назначен начальником экспедиции и пожалован в статские советники. Позднее в письме к Э. Бирону из Уфы от 1 марта 1735 г. Кирилов писал, что 16 лет он вынашивал идею и план организации экспедиции, честь руководства которой была предоставлена ему [22, с. 109].

Начало деятельности «Известной экспедиции» открывало новый этап в истории освоения Оренбургского края. Перед экспедицией были поставлены разноплановые задачи, которые сводились к созданию условий для закрепления в российском владении вновь присоединенных к империи территорий, их освоение и вовлечение в экономическую жизнь государства.

Для решения этих задач следовало основать новый город-крепость на месте впадения реки Орь в Яик, который был назван Оренбургом. Он должен был стать новым центром экономических и политических связей со странами

Востока. Для привлечения населения и налаживания торговли с Индией и странами Центральной Азии городу были пожалованы большие привилегии [13], которые в 1736 г. продлили еще на шесть лет [14].

Для защиты юго-восточных окраин государства от набегов кочевых народов экспедиция должна была построить цепь крепостей по р. Яику и его притокам, создав тем самым новую укрепленную пограничную линию.

Поскольку огромные территории Южного Урала и киргизской степи были почти не изучены, в задачи экспедиции входило исследование его природных условий, полезных ископаемых, нравов и обычаев населяющих его народов, а также создание точных географических карт.

И. К. Кирилов собирался продолжить работу по уточнению геодезической основы и географического содержания карт атласа и Генеральной карты России. В донесении императрице он писал о желании «генеральную карту исправлять и к совершенству оную и атлас приводить, так как здесь при Сенате был, и отовсюду, где еще неверно длина и ширина снята или описана, домогался получать, а охота... принуждает сего не оставить, дабы после меня не было мне порицания, что зачал, да и кинул» [5, л. 106—106 об.]. Он просил разрешения иметь переписку с Академией наук и посылать геодезистов «из места в место, где будет нужда ту карту оканчивать... а особливо астрономические обсервации учинить, и по тем обсервациям сей зачатый атлас и генеральную верную карту оканчивать» [там же]. Императрица, придавая большое значение предстоящему делу, в указе от 31 мая 1734 г. удовлетворила его просьбу.

Для работы в экспедиции по описанию новых мест и составлению карт Кирилов пригласил самых опытных геодезистов.

Основная часть экспедиции во главе с И. К. Кириловым на 5 судах 15 июня 1734 г. отправилась из Санкт-Петербурга до Бронниц, откуда на лошадях проследовала до Москвы, куда прибыла 29 июня. В Москве Кирилов про-

должил снаряжение экспедиции. Набрав необходимых ему специалистов, закупив экспедиционное оборудование, получив снаряжение для воинских частей, он погрузил экспедицию на одиннадцать судов и 25 августа 1734 г. направился в Казань. В начале октября экспедиция была уже в Казани. Приняв здесь Пензенский полк и артиллерию, она отправилась далее санным путем и 10 ноября 1734 г. прибыла в Уфу, которая стала для экспедиции опорной базой. Всю зиму Кирилов в Уфе занимался административной работой и готовился к весеннему походу. Территория, на которой должна была развернуться деятельность «Известной экспедиции», включала главным образом башкирские земли, простирающиеся между реками — Иком на западе, Тоболом на востоке, Камой на севере и Яиком на юге.

В этот период в результате вхождения основной части Башкирии в состав России в 1555—1556 гг. она подвергалась активной колонизации. В 1586 г. началось строительство Уфы и сюда стали прибывать служилые люди. В качестве вознаграждения за службу они получали земли в окрестностях города, что вызывало недовольство среди башкир. По мере роста недовольства росло и число служилых людей, присылаемых в Уфу для ее обороны. Жалованная грамота, полученная башкирами в XVI в. от Ивана Грозного, закрепляла за ними право на занимаемую ими землю и обязывала платить ясак, но не спасала от русской колонизации. К концу XVI в. в окрестностях Уфы получили земли 193 русских служилых человека [8, с. 152].

Ведущую роль в хозяйстве башкир играло кочевое животноводство с сезонными меридиональными перекочевками на большие расстояния. Земледелием башкиры практически не занимались, хотя имели в достатке плодородные земли, которые они отдавали в наем пришлому населению — выходцам из Среднего Поволжья. Население северной и северо-западной части Башкирии жило оседло, поскольку лесная зона ограничивала возможность кочевания. Под влиянием соседних народов у них появляются зачатки

земледелия. Часть башкир перешла к оседлому животноводству, пушной охоте и бортничеству [8, с. 131, 329].

Превращение Урала в начале XVIII столетия в крупнейший промышленный район России обусловило характер и интенсивность социальных процессов, развернувшихся на его территории. Плодородные земли, богатые леса, судоходные реки и озера, изобилующие рыбой, привлекали сюда переселенцев из центральных районов России, которые самовольно занимали башкирские земли. Последовательное освоение горнорудных богатств и продвижение земледелия на юг Башкирии также явились причиной непрерывного притока сюда пришлого населения из Поморья, центральных губерний, Поволжья и других районов страны. Растущая колонизация вызывала трения между пришлым и коренным населением.

Башкиры неоднократно обращались по этому поводу к царю. В ответ на это царь Алексей Михайлович запретил переселение сюда из внутренних районов России, а башкир лишил права продавать их земли. Они могли отдавать ее только в «оброк» и только башкирам. Это не остановило переселенцев, многие из которых назывались башкирами ради возможности получить землю. Вопреки запретам царя и несмотря на беспокойную обстановку из-за вспыхивающих восстаний башкир, приток переселенцев не прекратился [2, с. 374—393]. Башкиры в очередной раз обратились в Сенат, «чтоб русских людей и иноверцев беглых, которые на их башкирских землях живут, насильно с тех земель выслать на прежняя жилища» [5, л. 245]. В ответ на это последовал указ императрицы от 31 мая 1734 г. о возвращении башкирских земель [12]. Разобраться на месте в этом вопросе было поручено И. К. Кирилову.

Появление на территории Башкирии экспедиции в сопровождении большого числа военных расценивалось башкирами как очередной этап колонизации. Узнав о намерении экспедиции строить крепости, заводы, вести разведку полезных ископаемых, переселять крестьян из централь-

ных губерний, башкиры решили помешать их осуществлению, так как все это неизбежно вело к дальнейшему изъятию их земель и смене привычного уклада жизни. Поэтому с началом деятельности экспедиции и без того беспокойная обстановка в Башкирии вновь обострилась.

Одна из задач экспедиции заключалась в том, чтобы построить на реке Орь город-крепость, а затем начать сооружение целой системы крепостей по реке Яик и ее многочисленным притокам вблизи северо-западных границ киргиз-кайсацких владений. 11 апреля 1735 г. экспедиция выступила в поход к реке Орь для строительства крепости. Выступление экспедиции из Уфы спровоцировало башкирское восстание, которое с небольшими перерывами продолжалось до 1740 г. Поэтому вместе с реализацией задач, поставленных перед экспедицией, Кирилову пришлось вести борьбу с отчаянным сопротивлением башкирского народа. Несмотря на это, он не отказался от своих намерений, и 15 июня экспедиция отправилась на юг вверх по долине реки Белой, затем вниз к урочищу Красная гора на Яике и отсюда вверх по его течению к устью р. Орь. Башкиры, сопровождавшие экспедицию, более удобный путь «умышленно потаили» [19, ч. 1, с. 171]. И когда Кирилов шел с командой к реке Ори для заложения Оренбурга, «будучи в сих горах (Губерлинских. — *Н. А.*) от крутостей и ущельев оных в переход чрез них имел такое великое затруднение, что большая часть артиллерии и тяжелаго багажа, преломавши колеса, и несмотря на большую тогда от Башкирцев опасность, принуждена была в разных ущелинах ночевать, и уже на другой день с превеликим трудом на степь выправилась» [там же].

Несмотря на все трудности, 15 августа при впадении Ори в Яик была заложена крепость. 16 августа 1735 г. Кирилов докладывал в Кабинет: «С порученною командою до Орь реки благополучно дошли и августа 6 числа в лагерь против устья Орскова стали разстоянием от Уфы по подлинной мере 500 верст, по обсервации северной ши-

роты 51 градус 11 минут... 445 верст до Ори реки ехали по горам, лежащим около речки Губерли и к Яику, сколь трудно было с тягостями перебиратца чрез высокия горы» [11, с. 497—498]. 31 августа 1735 г. был заложен и сам город Оренбург, но строительство его было отложено из-за разраставшегося восстания башкир. Гарнизон заложенной крепости перенес тяжелейшую зиму 1735—1736 гг., поскольку башкиры нападали на продовольственные обозы, направляемые в Оренбург. Гарнизон выжил лишь ценою отправки части людей в Сакмарский городок, куда из 773 человек дошли только 223, а остальные замерзли или погибли от голода [6].

При всей тщательности подготовки к предстоящей экспедиции знаний о территории «новой России» было все же недостаточно. Только в первом походе к Оренбургу Кирилов узнал от бывшего сакмарского атамана Арапова, «что река Самара, впадающая в Волгу, вершинами своими в самую близость к реке Яику подошла» [18, с. 23]. В связи с этим П. И. Рычков — бухгалтер экспедиции, впоследствии сыгравший важнейшую роль в освоении и изучении Оренбургского края, высказал предположение: если бы Кирилову было известно это раньше и он бы двинулся к устью Ори не из Казани на Уфу и далее через самую заселенную часть Башкирии, а на тех же судах, на которых прибыл из Москвы в Казань, пошел бы Волгою до города Самары, а затем по рекам Самаре и Яику до Ори, то, может быть, «от башкирцев замешательства и в том бы его предприятии такого затруднения, какое было, не последовало. Ибо с той стороны... не только путь весьма способный, но и башкирских жилищ в близости нигде б не было... Но при начатии великих дел всего вдруг предусмотреть не можно» [20, с. 223].

Волжские казаки еще в конце XVI в. освоили этот путь. Весной 1586 г. они в поисках нового пристанища в необжитых местах остановили свое внимание на реке Яик. Их отряд на речных судах двинулся вверх по реке Самаре. Дойдя почти до ее истоков, они переволокли свои струги в проте-

кавшую неподалеку речку Камыш-Самару, правый приток Яика. Проплыв вниз по Яику несколько десятков верст, нашли безопасное место [7, с. 18].

Работы по картографированию новых земель Кирилов начал с прокладки и съемки дорог, поскольку на начальном этапе деятельности экспедиции это было делом первостепенной важности. Оренбург, заложенный на юго-восточной окраине государства, на левом берегу Яика, был сильно удален от обжитых районов России и значительно выдвинут в киргиз-кайсацкие степи. Для снабжения города продовольствием, боеприпасами и обеспечения его роли будущего центра торговли со странами Азии была необходима хорошо функционирующая транспортная система, связывающая его с центральными областями России. Развитие дорожной сети было крайне необходимо и для освоения края. Об Уфимском уезде Кирилов писал: «Здесь меры верстовой нет, а считают езду днями» [11, с. 491]. Отсутствие путей сообщения на территории Башкирии и невозможность вследствие этого развивать рыночные отношения историк Оренбургского края В. И. Витевский называл в качестве одной из причин бедности крестьянских хозяйств, несмотря на плодородие и богатство здешних земель [2, с. 390].

Экспедиция испытывала острый недостаток в геодезистах и инструментах, о чем Кирилов неоднократно сообщал в Сенат. Основными инструментами геодезистов в то время были квадрант для определения широты места, астролябия для определения горизонтальных углов, мерные цепи и верстовые коляски, которыми измеряли расстояния (хотя чаще всего расстояния между населенными пунктами указывали в днях пути). В таких условиях создавались географические карты обширных территорий Оренбургского края и смежных областей. Однако, несмотря на тяжелейшие условия, в которых приходилось работать, экспедицией активно велись картографические работы.

Одним из результатов ее работы стала сводная карта Башкирии (рис. 1, вклейка), составленная геодезистом

Михаилом Пестриковым на основании работ других геодезистов. Она носит название: «План карта Уфимской провинции или всему башкирскому жилью и около онаго проложенной живой линии от Волги до Сибири на 1200 верст, также прежней земляной линии и протчему. Собирал с разных карт геодезии прапорщик Михаил Пестриков в Мензелинске 1736 месяца декабря» [16].

Эту карту, вероятно, можно считать своего рода отчетом о проделанной работе всей Оренбургской экспедиции с момента ее прибытия в Уфу в ноябре 1734 г., а поскольку она составлена «с разных карт», то и итогом всей ее картографической деятельности за этот период. Возможно, в этой карте использованы и результаты работы капитана Эльтона, который наблюдал в Уфе «прошедшее месячное затмение» и подал об этом рапорт в Академию наук. Кирилов в апреле 1736 г. писал о нем Корфу: «Хотя не имели действительных астрономических часов, однако уповаю, что длина того места вернее сыщется, нежели как прежде располагали. И когда по тому репорту исследуется, прошу... мне дать знать, дабы мог в Уфимской карте оную положить» [10, с. 62].

Особенностью этой карты является таблица условных знаков, что редко встречается на картах этого периода. Расположена она в нижнем правом углу под названием «Описание к ланд карте». Знаками на карте показаны старые города и «города или крепости ныне сделанные», т.е. заложенные при Кирилове, и крепости, которые «назначены и еще не сделаны». Подробно показаны проложенные дороги, а в описании указываются расстояния между населенными пунктами: «Дорога от Уфы к Оренбургу по которой шел Кирилов к Орь реке 500 верст».

Осенью 1736 г. Кирилов получил указ, касающийся башкирских волнений: «Хотя при нынешней турецкой войне в войске не без нужды, однако не меньше нужно и то, чтоб здешний домашний внутренний огонь был потушен как можно скорее...» [2, с. 150]. В ответ Кирилов доносил,

что все войско распределено на пять команд, так чтобы в будущем апреле можно было окружить башкир со всех сторон и привести их в полное подданство. Эти военные приготовления также нашли отражение на карте. Буквами на ней отмечены те места, где пяти «командам быть назначено будущею весною и в лето: 1. Главной бригадиру и лейб-гвардии майору Хрущеву с казанской стороны от Мензелинска к Уфе и Табынску литера Z...». На карте довольно подробно показаны гидрография, рельеф, границы соседних губерний.

После смерти И. К. Кирилова (14 апреля 1737 г.) Оренбургскую комиссию (так стала называться экспедиция) возглавил тайный советник Василий Никитич Татищев — знаток и любитель географии и картографии, который продолжил работы по картографированию края.

История географического и картографического исследования Оренбургского края заслуживает пристального внимания, так как в 30-е годы XVIII в. сюда переместился передовой край картографической науки России того времени. Историограф, академик, конференц-секретарь Академии наук Г. Ф. Миллер в середине XVIII в. писал: «Картография России благодаря мудрым распоряжениям Петра Великого чрез посылку по губерниям геодезистов и труды Оренбургской экспедиции приведена к такому совершенству, что почти уже мало к ним прибавления потребно, ибо и в чужестранных государствах, где науки уже чрез несколько лет процветают, чуть могут похвалиться таким прилежным рачением в сочинении своих ландкарт...» [21, с. 187].

Список использованных источников и литературы

1. Абзалов Р. М. История географического познания и картографирования Южного Урала и Приуралья в связи с хозяйственным освоением территории с конца XVII в. : автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1973. 26 с.
2. Витевский В. И. И. И. Неплюев и Оренбургский край в прежнем его составе до 1758 г.: Историческая монография. Т. 1. Казань : Типо-литогр. В. М. Ключникова, 1897. 616 с.

3. Гнучева В. Ф. Географический департамент Академии наук XVIII в. // Тр. Арх. АН СССР. М. ; Л., 1946. Вып. 6. 446 с.
4. Гольденберг Л. А. Федор Иванович Соймонов (1692—1780). М. : Наука, 1966. 264 с.
5. Государственный архив Оренбургской области. Ф. 1. Оп. 1. Д. 1.
6. Дорофеев В. В. «Топография» П. И. Рычкова на немецком языке // Рычковские чтения. Оренбург, 1989. С. 65—67.
7. Зобов Ю. С. Древние обитатели приуральских степей // История Оренбуржья : учеб. пособие / под ред. Л. И. Футорянского. Оренбург : Оренб. кн. изд-во, 1996. С. 5—20.
8. История Урала с древнейших времен до 1861 г. : учебник / А. А. Преображенский [и др.] ; под ред. А. А. Преображенского. М. : Наука, 1989. 608 с.
9. Лебедев Д. М. География в России петровского времени. М. ; Л. : Акад. наук СССР, 1950. 380 с.
10. Материалы для истории Императорской академии наук. СПб. : Тип. Императ. акад. наук, 1885—1900. Т. 3 : (1736—1738). 1886. II, 898 с.
11. Материалы по истории Башкирской АССР. Т. 3. Экономические и социальные отношения в Башкирии в первой половине XVIII в. / сост. Н. Ф. Демидовой. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1949. 691 с.
12. ПСЗ. Т. IX, № 6581.
13. ПСЗ. Т. IX, № 6584.
14. ПСЗ. Т. IX, № 6887.
15. ПСЗ. Т. VIII, № 5704.
16. Российский государственный архив древних актов (РГАДА). Ф. 192. Оп. 1, карты Оренбургской губернии, № 5.
17. РГАДА. Ф. 192. Оп. 1. Атласы. Д. 1.
18. Рычков П. И. История Оренбургская (1730—1750) / Издание Оренб. губ. стат. комитета ; под ред. и с примеч. Н. М. Гутьяра, секретаря Комитета. Оренбург : Типо-литогр. И. И. Евфимовского-Мировицкого, 1896. 96 с.
19. Рычков П. И. Топография Оренбургская, то есть: обстоятельное описание Оренбургской губернии, сочиненное Коллежским советником и Императорской Академии наук корреспондентом Петром Рычковым. СПб. : Тип. Императ. акад. наук, 1762. Ч. 1. 331 с. ; Ч. 2. 262 с.
20. Рычков П. И. Топография Оренбургской губернии. Уфа : Китап, 1999. 312 с.
21. Старостин И. И. К двухсотлетию географического атласа 1745 года // Вопросы географии. 1946. Сб. 2. С. 179—187.
22. Фель С. Е. Картография России XVIII века. М. : Изд-во геодезической лит-ры, 1960. 226 с.

***Н. А. Иванищева, доктор педагогических наук,
доцент***

Оренбургский государственный педагогический университет
E-mail: Ivanicheva@list.ru

Промышленный комплекс региона: производственный потенциал, оценка и резервы роста

В статье рассматривается промышленный комплекс Оренбургской области как основа ее экономического пространства. Проведена оценка современного состояния топливно-энергетического, металлургического и машиностроительного комплексов. Выявлены базовые проблемы предприятий региона и определены приоритетные направления их развития. Обоснован рост производственного потенциала путем создания отраслевых кластеров. Доказана необходимость совершенствования инновационного процесса в промышленности, усиления роли государства в его регулировании.

Ключевые слова: промышленный комплекс, модернизация промышленности региона, производственный потенциал, диверсифицированная структура промышленности, отрасли специализации, конкурентоспособность, промышленная политика, предприятие, отраслевые кластеры.

Развитие промышленного комплекса Оренбургской области содействует формированию эффективного производственного потенциала, обеспечивающего высокие конкурентные позиции товаропроизводителей на внутреннем и внешнем рынках и повышение на этой основе уровня жизни и занятости населения. Современные вызовы развития мировой экономики требуют значительной модернизации промышленности региона по ряду приоритетных направлений: оснащение технико-технологической базы промышленных предприятий за счет новейшего оборудования для выпуска конкурентоспособной продукции; формирование системы мер стимулирования, обеспечивающей производство и реализацию инновационной продукции; диверсификация промышленности; развитие промышленной инфраструктуры; реализация мероприятий областных целевых

программ при государственной поддержке. В первую очередь необходима специальная система мер и механизмов государственной поддержки отраслей специализации промышленности региона.

Приоритетные направления развития промышленного сектора Оренбургской области определяют необходимость формирования многоукладной диверсифицированной структуры промышленности, способной быстро адаптироваться к изменениям мировой конъюнктуры; повышения конкурентоспособности и максимизации добавленной стоимости в традиционных отраслях (металлургия, машиностроение, химическое производство); развития инновационного сегмента промышленности [4; 18].

Начало XXI в. для экономики региона было относительно успешным. В 2000—2008 гг. ежегодный прирост промышленного производства составлял 8%, что несколько выше общероссийского показателя [9, с. 27; 13, с. 39]. Высокие темпы роста держались до октября 2008 г., затем в связи с началом мирового экономического кризиса последовал абсолютный спад, который продолжался в следующем году. Но уже в первом квартале 2010 г. выпуск промышленной продукции области увеличился на 11,5% (в сравнении с 5,8% по стране в целом) [2; 7, с. 2]. В 2010—2011 гг. экономика продемонстрировала уверенное восстановление и вернулась на путь стабильного, планомерного роста. По итогам 2012 г. наблюдался рост ВРП области до 2,8% и увеличение промышленного производства на 0,5%. Рост индекса промышленного производства по итогам 2012 г. составил 0,6%, замедлившись по сравнению с 2011 г.¹ Темпы

¹ Индекс промышленного производства (ИПП) в 2012 г. по сравнению с 2011 г. в организациях по добыче полезных ископаемых составил 99,2%, в обрабатывающих производствах — 103,6%, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды — 101,8%. За 2013 г. ИПП снизился до 96,9% к 2012 году. Негативное влияние на формирование индекса оказало уменьшение объемов промышленного производства по всем видам экономической деятельности: добыче полезных ископаемых — на 0,9%; обрабатывающим производствам — на 8,8%; производству и распределению электроэнергии, газа и воды — на 4,8% [15].

роста были ниже, чем в среднем по России и всему Приволжскому федеральному округу. Согласно прогнозу на 2013—2015 гг. рост экономики ожидается на уровне 3,3—3,8% [8].

Положительные тенденции в развитии экономики на протяжении ряда лет способствовали росту областного консолидированного бюджета, доходы которого выросли с 64,4 млрд. руб. в 2009 г. до 77,9 млрд. руб. в 2012 г. [15, с. 168]. В отличие от многих других регионов Оренбуржье пользуется сравнительно небольшой поддержкой федерального бюджета. Финансовое положение области достаточно стабильно, что позволяет ей разрабатывать различные программы, направленные на решение актуальных проблем производственной и социальной сферы.

Основу экономики Оренбургской области составляет промышленность, на долю ее продукции приходится 44,8% ВРП. Промышленность произвела в 2013 г. продукции на сумму 600 млрд. рублей (сельское хозяйство — на 71 млрд. рублей, хотя в области находятся около 5% всех российских сельхозугодий и Оренбуржье является важным районом производства зерна) [15, с. 11].

Одним из показателей, определяющих производственную направленность региональной экономики, является состав и структура ВРП. Он позволяет сделать вывод о явно сырьевой направленности экономики (табл. 1).

Анализ данных таблицы 1 свидетельствует о том, что в производственном комплексе России наиболее высокую долю в структуре ВРП занимает оптовая и розничная торговля (19,6%); в Приволжском федеральном округе — обрабатывающие производства (23,7%); в Оренбургской области — добыча полезных ископаемых (34,7%). Богатый природно-ресурсный потенциал региона может быть мощнейшим источником экономического роста при условии системного перехода ресурсной экономики на инновационный путь развития.

Таблица 1

Состав и структура валовой добавленной стоимости в Российской Федерации, Приволжском федеральном округе и Оренбургской области по видам экономической деятельности в 2012 г., %

Наименование	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Строительство	Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, бытовых приборов и предметов личного пользования	Другие виды экономической деятельности
Российская Федерация	3,7	10,9	15,2	3,5	6,5	19,6	50,6
Приволжский федеральный округ, в т.ч.	7,2	13,4	23,7	4,8	7,0	13,5	30,2
Оренбургская область	8,7	34,7	16,3	8,1	4,9	8,7	24,6

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 : стат. сб. М. : Росстат, 2013. С. 486.

Промышленность Оренбургской области включает свыше 3000 предприятий, в том числе около 250 крупных и средних, на долю которых приходится более 90% общероссийского объема промышленной продукции, а также 12 комплексных отраслей (или 19 видов экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД). При этом отраслевая структура промышленности определяется наличием природных ресурсов, с одной стороны, и влиянием ряда внешних факторов — с другой. Суммарные разведанные запасы обеспечат современный уровень добычи нефти на 30 лет, газа — на 45 лет, а с учетом прогнозных запасов соответственно на 150 и 60 лет. Ресурсообеспеченность по медным и медно-цинковым рудам составляет свыше 100 лет, по каменной соли — более 1000 лет.

Отрасли, связанные с освоением и использованием природных ресурсов (нефтяная и газовая промышленность, черная и цветная металлургия, отрасли агропромышлен-

ного комплекса), составляют основу экономики региона и главную налоговую базу для формирования областного бюджета (рис. 1).

Вследствие этого по результатам последнего десятилетия лидирующими стали отрасли топливно-энергетического комплекса и металлургия (совокупная доля в промышленном производстве региона составляет свыше 70%).

Вместе с тем Оренбургская область выступает типичным представителем группы регионов России, характеризующихся *многопрофильным промышленным комплексом*, представленным практически всеми отраслями.

Наличие специфических условий и факторов в известной мере предопределяет направления и формы развития региона. Вместе с тем промышленная политика Оренбургской области должна не столько продолжать сложившиеся тенденции и пропорции экономики, сколько способствовать инновационному развитию региона. В этом контексте целевой ориентацией научно-технического развития промышленности выступает формирование прогрессивных технологических цепей в базовых отраслях, а также интегрированных структур в следующих секторах: топливно-энергетический комплекс, металлургия, машиностроение, нефтехимия, легкая промышленность с уникальным пуховязальным производством.

Современная структура промышленности региона характеризуется значительным преобладанием отраслей *тяжелой промышленности* (в общем объеме промышленной продукции — 67,4%, по численности промышленно-производственного персонала — 77,1%, по стоимости основных производственных фондов — 93,6%). Наибольшее развитие получили *топливно-энергетический, металлургический и машиностроительный комплексы*, производящие 60,2% всей промышленной продукции. Подробнее остановимся на характеристике данных отраслей.

Большие запасы нефтяных и газоконденсатных месторождений, выгодное географическое положение, террито-

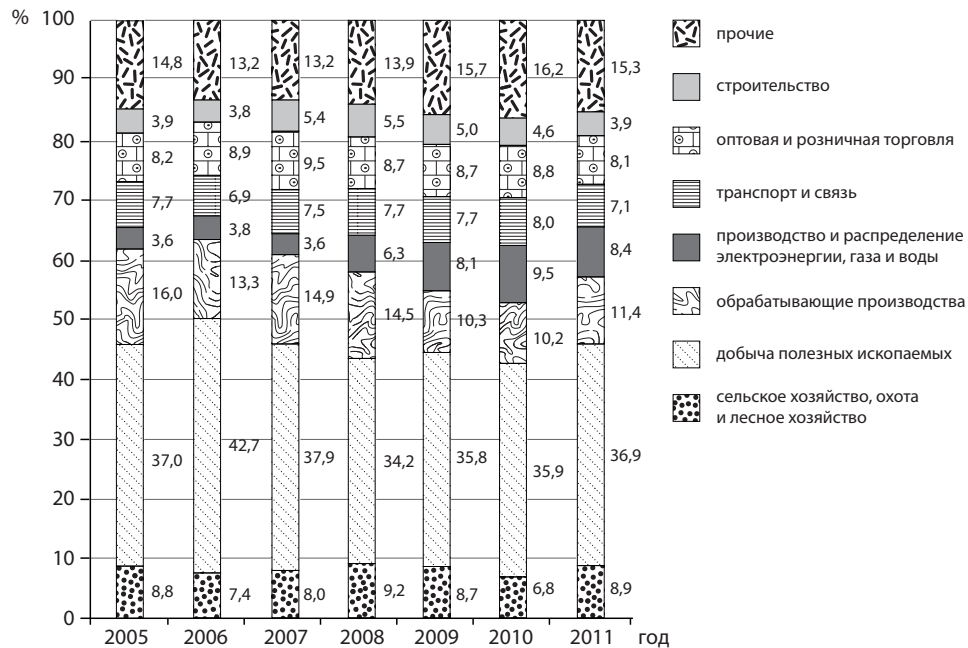


Рис. 1. Структура производства валового регионального продукта Оренбургской области по видам экономической деятельности (в текущих ценах; в процентах к итогу). Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 : стат. сб. М. : Росстат, 2013. С. 380—391.

риальное местоположение вблизи основных потребителей, наличие в природном газе многих ценных компонентов, влияние закономерностей развития старопромышленных районов, соседство районов добычи природных ресурсов с густонаселенными территориями — все эти факторы обеспечили формирование объективных особенностей и тенденций функционирования **топливно-энергетического комплекса (ТЭК)** Приволжского федерального округа и Оренбургской области.

Роль топливно-энергетического комплекса в экономике области значительна. В структуре промышленной продукции региона на долю предприятий ТЭК приходится более 50%, в том числе доля электроэнергетики — около 10%. Основой ТЭК Оренбургской области выступает нефтегазовый комплекс. В состав нефтегазовой промышленности входят нефте- и газодобывающие предприятия, нефте- и газоперерабатывающие заводы, предприятия по транспортировке и сбыту нефти и нефтепродуктов, природного газа. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых составляет 42% от всей промышленной продукции области. В 2012 г. добыто более 22 млн. т нефти, свыше 20 млрд. м³ газа (4,0% и 3,2% соответственно от добычи по стране) (табл. 2) и около 500 тыс. т угля. Общая численность занятых в отрасли насчитывает 31 тыс. чел.; производительность труда превышает 10 млн. рублей на 1 работника.

Таблица 2

Добыча нефти и газа в Оренбургской области за 2000—2012 гг.

Топливные ресурсы	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Нефть, включая газовый конденсат, млн. т	9,1	17,5	18,6	19,0	19,4	20,7	22,3	22,7	22,8
Газ природный и попутный, млрд. м ³	25,9	21,0	20,7	20,8	21,0	20,2	21,1	20,6	20,3

Примечание. Данные приводятся по: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2009. М. : Росстат, 2010. С. 407; за 2009—2012 гг.: Статистический ежегодник Оренбургской области. 2013 : стат. сб. Оренбург : Оренбургстат, 2013. С. 108.

Крупнейшие предприятия (ОАО «Оренбургнефть», ООО «Бугурусланнефть», ООО «Газпром добыча Оренбург», ООО «Геонефть», ООО НГДП «Южуралнефть», ЗАО «Газпром нефть Оренбург», ООО «Сервиснефтегаз», ОАО «Южуралнефтегаз» и др.) занимаются разведкой и разработкой углеводородного сырья с учетом сохранения объемов добычи на территории области, обеспечения полной выработки и вовлечения в разработку малых месторождений, соблюдением экологических норм добычи и транспортировки.

Ведущую роль в нефтедобыче региона обеспечивают предприятия филиала ОАО «ТНК-ВР Менеджмент» (г. Оренбург) — ОАО «Оренбургнефть» и ООО «Бугурусланнефть», владеющие более чем 100 лицензиями на право пользования недрами (эксплуатации, разведки и поиска). В отрасли действуют 28 крупных нефтеперерабатывающих заводов (мощность от 1 млн. т/год)¹, изготавливающих более 4 млн. т качественных нефтепродуктов. На предприятиях по переработке углеводородного сырья осуществляется модернизация перерабатывающих производств, совершенствование технологий углубленной переработки, создание полиолефиновых производств.

Старейшим и крупнейшим в Европе предприятием по добыче природного газа является ООО «Газпром добыча Оренбург». Доля предприятия в общероссийском производстве гелия и одоранта составляет 100%, этана — 78%, ШФЛУ — 28%, серы — 19%, сжиженного газа — 8%. В результате проведения эффективных геологических мероприятий, внедрения новых прогрессивных технологий и оборудования на предприятии достигнута стабилизация добычи газа (на уровне 20 млрд. м³ в год). ООО «Газпром добыча

¹ ЗАО «Бугурусланнефтепереработка» планирует в конце 2013 г. строительство в Бугуруслане нефтеперерабатывающего завода мощностью около 259 тыс. т. нефтяного сырья в год. Расходы на строительство оценивают в 78—80 млн. \$. Завод будет производить моторное топливо, битум и ряд других нефтепродуктов [6].

Оренбург» разработана «Генеральная схема развития Оренбургского газохимического комплекса до 2030 года». В соответствии с ней в 2030 году объем добычи газа предприятием достигнет 7,8 млрд. м³.

Стратегические направления деятельности ООО «Газпром добыча Оренбург»: 1) реализация инновационного проекта подготовки промышленных запасов углеводородного сырья для обеспечения работы Оренбургского газохимического комплекса на период до 2030 года¹; 2) диверсификация действующего и строительство новых производств по глубокой переработке углеводородов для получения продукции с более высокой добавленной стоимостью (полиэтилена, полипропилена и изделий из них); 3) развитие партнерского сотрудничества с Казахстаном в вопросах увеличения объемов поставки газа с Карачаганакского месторождения² и глубины его переработки [10].

Оренбургская область является одним из важнейших участников газового рынка в странах СНГ и европейского. В ближайшей перспективе мощная газотранспортная сеть общей протяженностью 2700 км позволит расширить географию рынков сбыта. В первую очередь это связано с ожидаемым ростом спроса на природный газ в странах юга Западной Европы (Испании, Португалии, Турции, Греции, Италии)³. Объем реализации природного газа «Газпром экспорт» по магистральным газопроводам в дальнее зарубе-

¹ ООО «Газпром добыча Оренбург» ежегодно вводит по 15—19 новых скважин и восстанавливает бурением горизонтального ствола продуктивность 8—12 скважин действующего фонда, который превышает 790 скважин.

² Ежегодно с Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения на Оренбургский газоперерабатывающий завод поступает 8 млрд. м³ газа. Залогом стабильной работы газового комплекса региона на длительную перспективу признан проект создания совместного российско-казахстанского предприятия на базе Оренбургского ГПЗ. Оно позволит увеличить объемы переработки газа до 16 млрд. м³.

³ Городской транспорт и личные автомобили переводятся на сжиженный природный газ.

жье в 2013 г. увеличился до 161,5 млрд. м³ (в 2012 г. 138,8 млрд. м³) [3].

Современная экономическая ситуация, в которой осуществляют свою деятельность нефтегазовые компании Оренбургской области, характеризуется высокой степенью нестабильности и некоторой неопределенностью, чему во многом способствуют ситуационные кризисные явления в глобальном масштабе. Устойчивое развитие компаний в перспективе зависит от их способности прогнозировать и гибко реагировать на изменяющиеся условия внешнего мира, удерживать и приобретать новые конкурентные преимущества в борьбе на рынках.

Высокая энергообеспеченность региона обусловила успешное функционирование энергоемких промышленных комплексов. Ежегодно вырабатывается 18—22 млрд. кВт/ч электроэнергии. Основу электроэнергетики Оренбуржья составляют ТЭС, работающие на природном газе и топочном мазуте. Самая крупная станция — Ириклинская ГРЭС (2400 тыс. кВт). Действуют мощные ТЭЦ в Орске, Оренбурге, Энергетике.

Значительные мощности по выработке электроэнергии удовлетворяют потребность промышленных предприятий, социальной сферы области и позволяют поставлять электроэнергию в другие регионы России и страны СНГ. Общая протяженность линий электропередачи в Оренбургской области составляет более 46 тыс. км.

В рамках реформирования областной энергосистемы проведены структурные преобразования с выделением в самостоятельные предприятия генерирующих мощностей (ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания», «Ириклинская ГРЭС — филиал ОАО «ОГК-1»), электросетевой компании («Оренбургэнерго» — филиал ОАО «МРСК Волги»), сбытовой компании (ОАО «Оренбург-энергосбыт»), сервисных компаний. Эти преобразования направлены на повышение инвестиционной привлекательности, эффективности работы и обеспечение надежности электроснабжения потребителей в области.

Металлургический комплекс (МетК) Оренбургской области обеспечивает повышение качества и конкурентоспособности выпускаемой металлопродукции, а также создание новых ее видов, в том числе с повышенной добавленной стоимостью, при снижении негативного экологического воздействия. Предприятия черной и цветной металлургии являются градообразующими и осуществляют деятельность в моногородах региона. МетК занимает 2-е место по объемам промышленного производства — 46,8% всей продукции обрабатывающих производств. В отрасли занято 33,2 тыс. человек; производительность труда составляет 2,4 млн. руб. на 1 занятого.

Все более возрастающие требования потребителей обуславливают проведение радикальной модернизации металлургических предприятий, переход на современные энерго- и ресурсоэффективные технологии, снижение негативного воздействия на окружающую среду, выход на внутренние и внешние рынки с продукцией средних и высоких переделов.

Черная металлургия региона представлена предприятием с полным металлургическим циклом ОАО «Уральская Сталь» (Новотроицк), входящим в группу предприятий «Уральской горнометаллургической компании-холдинга» («УГМК-Холдинг»). Этот комбинат-гигант Урала производит почти 6% общероссийского объема черных металлов, высококачественных марок чугуна, стали и проката. В 2013 году на комбинате успешно завершена модернизация агломашины № 4. Проект реализован в рамках инвестиционной программы компании «Металлоинвест» с целью повышения эффективности производства агломерата в аглоцехе ОАО «Уральская Сталь». В результате проведенной модернизации годовая производительность машины увеличена на 10%, обеспечена бесперебойная работа оборудования. Благодаря замене эксгаустера — главного агрегата агломашины — удалось улучшить процесс спекания, поднять уровень качества агломерата и увеличить мощность машины [1].

Новой конкурентоспособной продукцией предприятия являются листовые трубные заготовки (штрипсы). Высококачественный металл комбината используется для производства газо- и нефтепроводных труб, мостовых конструкций, в автомобиле- и авиастроении, тяжелом машиностроении, тракторостроении, судостроении, железнодорожном и сельскохозяйственном машиностроении.

Цветная металлургия включает 7 предприятий различных отраслей. Среди них доминирует медная промышленность. Это связано с наличием крупных запасов медносодержащего сырья в Гайском медно-колчеданном месторождении, где сосредоточено около 80% запасов медных руд области и более 40% промышленных запасов меди Урала. На базе этого месторождения работает Гайский горно-обоганительный комбинат (входит в состав Уральской горной металлургической компании).

На медных концентратах Гайского и Сибайского (Республика Башкортостан) горно-обоганительных комбинатов работает ОАО «Медногорский медно-серный комбинат». В составе производственного комплекса комбината действуют медеплавильный завод, брикетная фабрика, цех электролиза меди, цех переработки пылей, цех производства серной кислоты, цех по производству технологического кислорода и ряд вспомогательных производств. В последние годы предприятие перерабатывает медные концентраты, медные руды, клинкера производства цинковых заводов, шлак, штейн, оборотные материалы металлургического производства.

Заключительная стадия производства в медной промышленности представлена заводами по обработке цветных металлов в Орске и Гае. Наиболее крупным предприятием является Гайский завод «Сплав», который производит различные виды медного и латунного проката (листы, полосы, ленты). Никелевая промышленность представлена комбинатом ОАО «Южуралникель» в Орске, специализирующимся на добыче, переработке (агломерации) никельсодержащей руды, выпуске товарного никеля.

ООО «Буруктальский никелевый завод» (п. Светлый) ведет добычу руды, производство ферроникеля. По существующему технологическому процессу производство ферроникеля на заводе ведется в двух металлургических цехах — плавильном и обжиговом из руды, добываемой на собственной рудной базе — Буруктальском никелевом месторождении.

Предприятие алюминиевой промышленности — ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» (г. Кувандык) производит искусственный технический криолит, который находит применение в качестве электролита для производства металлического алюминия. Продукция предприятия поступает на большинство алюминиевых заводов России и стран СНГ [10].

Вместе с тем в конце первого десятилетия XXI в. обнаруживаются негативные явления, происходящие в металлургическом комплексе региона и заметно сдерживающие его развитие, — это снижение спроса и падение цен на мировом рынке металлов. Следствием явилась остановка в 2013 году мартеновского цеха в ОАО «Уральская Сталь», полная остановка производства в ОАО «Южно-Уральский никелевый комбинат», плавильного цеха в ООО «Буруктальский никелевый завод» и остановка производства фтористых солей в ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» [1].

Машиностроительный комплекс (МК) региона обеспечивает удовлетворение внутреннего платежеспособного спроса на машиностроительную продукцию, расширение номенклатуры выпускаемой конкурентоспособной продукции и реализацию ее на внутренних и внешних рынках. На долю МК приходится 10,4% объема промышленной продукции, 20% занятых трудовых ресурсов в обрабатывающем секторе. Производительность труда составляет 600 тыс. рублей в год на 1 занятого. Намеченный переход экономики России, в том числе Оренбургской области, на инновационный путь развития обусловил необходимость переосмысления существующих технологий производства

в машиностроении на основе современного научного знания. Оно является базой технического перевооружения экономики с помощью высокопроизводительного оборудования и машин. От уровня развития машиностроения зависит развитие всех остальных отраслей страны и ее регионов. Именно в машиностроении в первую очередь (и посредством него — в других межотраслевых комплексах и непроизводственной сфере) внедряются достижения научно-технического прогресса; наблюдается постоянное повышение производительности труда за счет оптимизации технологических процессов, что не требует значительных финансовых ресурсов; осуществляется модернизация производства; реализуются программы ресурсосбережения и снижения материалоемкости; увеличивается добавленная стоимость продукции за счет гарантийного и постгарантийного обслуживания.

Изменение государственной промышленной политики в 2005 году, разработка стратегических и структурных преобразований всего МК с целью достижения технического уровня промышленности, аналогичного уровню в экономически развитых государствах, дало определенные результаты. Следует отметить положительную динамику в 2006—2007 гг., которая поддерживалась высоким потребительским спросом, ростом инвестиций в экономику страны в целом, а также развитием системы сборочных предприятий в ряде машиностроительных отраслей региона [17]. Глобальный экономический кризис в 2008 г. вызвал спад производства во многих отраслях машиностроения на 5 и более процентов. Нельзя не отметить ухудшение статистики в отрасли, наблюдаемое в 2009—2010 гг. Поначалу оно было локальным, но уже к середине 2010 г. произошел настоящий провал показателей по большей части машиностроительных отраслей. В 2011 г. векторы роста производства продукции машиностроения были разнонаправленными: увеличился выпуск продукции тяжелого машиностроения — на 21,9%, однако этого оказалось недо-

статочно, чтобы компенсировать падение в транспортном машиностроении (на 32,8%). Такая тенденция сохранилась и в 2013 году. На 20,7% увеличился выпуск сталеплавильного оборудования и литейных машин, но отмечалось снижение производства машин и оборудования специального назначения и их составных частей на 12,4%, кузнечно-прессовых машин — на 13,3%, центробежных насосов для перекачки жидкостей — на 39,5% [1, с. 3]. В целом общее состояние отрасли далеко от удовлетворительного.

Доля продукции машиностроения в объеме промышленного производства составляет более 4,0%. Производство горного, металлургического, холодильного оборудования, станков, инструментов, гидравлических прессов, электромоторов, тракторных прицепов, узлов и деталей тракторов и сельскохозяйственных машин — далеко не полный перечень выпускаемой продукции на более чем 70 крупных предприятиях. Большинство из них имеет выход на международный рынок. Проводимая промышленная политика направлена на перевод области из региона, вывозящего сырье и комплектующие, в регион, выпускающий готовую конкурентоспособную продукцию.

Функционирование сырьевых отраслей в значительной мере зависит от наличия тяжелого оборудования, а расходы на приобретение, обслуживание и эксплуатацию тяжелого оборудования занимают около трети всех затрат сырьевых отраслей. В связи с этим *тяжелое машиностроение* как отрасль специализации МК в большой степени определяет эффективность базовых отраслей экономики Оренбургской области. Существующее территориальное расположение отрасли оптимально с точки зрения близости к потребителям продукции тяжелого машиностроения и ресурсной базы (материально-сырьевой, кадровой), а также сложившейся транспортной и энергетической инфраструктуры, что способствует стабильной работе отрасли.

МК представлен электротехническим, сельскохозяйственным, тракторным, транспортным, станкостроением,

инструментальным, тяжелым машиностроением. Высокими объемами производства выделяются 4 крупнейших предприятия машиностроения региона: ОАО машиностроительная корпорация «ОРМЕТО — Южно-Уральский машиностроительный завод», входящая в группу компаний «Металл Инвест», ОАО «ПО Стрела», ОАО «Орский машиностроительный завод» и ОАО «Гидропресс».

Лидером машиностроения области является ОАО «МК «ОРМЕТО-ЮУМЗ», производящее около 40% общероссийского объема доменного и сталеплавильного оборудования. Предприятие является замкнутым производственным комплексом, включающим инженерно-конструкторский центр, металлургическое и кузнечное производство, производство металлоконструкций, механосборочное производство и торгово-закупочные службы. Качество металлургического и горного оборудования производства ОАО «МК ОРМЕТО-ЮУМЗ» известно во всем мире.

Предшественником ОАО ПО «Стрела» был завод, созданный 1 июня 1928 г. в Ленинграде на базе мастерских по ремонту самолетов. В августе 1941 г. завод шестью эшелонами был эвакуирован в г. Оренбург. В 1990-х гг. предприятие освоило серийный выпуск современных многоцелевых гражданских вертолетов легкого класса Ка-226, самолетов-мишеней «Дань». По заказу иностранных компаний организовано производство ретрокопий самолетов-истребителей времен Второй мировой войны: ЯК-3М, ЯК-9В, «Зеро», «Медвежонок». Также предприятие выпускает продукцию специального назначения, различную сельскохозяйственную технику, газовые котлы и теплообменники. В настоящее время ПО «Стрела» является участником совместного российско-индийского проекта «БраМос» и включено в состав Военно-промышленной корпорации «НПО машиностроения».

ОАО «Орский машиностроительный завод» специализируется на изготовлении буровых замков, баллонов для сжатых газов и гидроцилиндров. В 2013 г. на заводе запущена линия автоматизированного отжига заготовок буро-

вых замков, а также освоен выпуск новых видов резьбовых соединений класса «премиум» и «ультра» [1]. Эффективная деятельность предприятия отмечена сертификатом соответствия системы качества требованиям международного стандарта ISO-9001-2000.

Производство кузнечно-прессового оборудования ведется на ОАО «Гидропресс». Это единственное в России предприятие, осуществляющее проектирование и производство широкой номенклатуры серийных и специальных прессов различного назначения и территорий применения (от тропических широт до крайнего севера) [10].

На собственной промплощадке компании «Джон Дир» (г. Оренбург) в 2013 году налажено производство шести моделей современного посевного и почвообрабатывающего оборудования, что позволит удовлетворить внутренний спрос сельского хозяйства [1].

Повышение конкурентоспособности предприятий МК региона обусловлено реализацией ряда мероприятий:

- предоставлением временных антикризисных мер поддержки;
- таможенной защитой внутреннего рынка на период технического перевооружения, направленной на восстановление ценовой конкурентоспособности предприятий машиностроения;
- стимулированием процессов глубокого технического перевооружения и модернизации производства, направленных на снижение производственных издержек, сокращение сроков изготовления продукции и повышение ее качества;
- стимулированием отраслевых НИОКР и/или приобретением ключевых «ноу-хау» для разработки и освоения производства новых современных образцов продукции, что позволит не только укрепить позиции предприятий на внутреннем рынке, но и значительно расширить присутствие на внешних рынках.

На поддержку этого комплекса мер направлена областная целевая программа «Модернизация машиностроитель-

ного комплекса Оренбургской области на 2011—2015 годы». Руководство предприятий отрасли становится все более заинтересованным в проведении активной маркетинговой политики, которая дает возможность быстрой адаптации номенклатуры продукции машиностроения к изменяющимся запросам рынка¹.

В «Стратегии Оренбургской области до 2030 года» выбран к реализации сценарий «Инновационного устойчивого развития» как единственный наиболее приемлемый и поддерживаемый. Он предполагает замедление темпов роста газонефтедобывающего и металлургического комплексов, которое должно быть компенсировано наращиванием производства конкурентоспособной продукции с высокой долей добавленной стоимости (инновационной продукции), в том числе с углублением переработки добываемого сырья.

В среднесрочной перспективе стратегию определяют *промышленные кластеры*: газохимический кластер, кластер по производству бытовой техники, кластеры цветной и черной металлургии, энергетический кластер, кластер минеральных удобрений, кластер по обогащению каолина-сырца, кластер строительных материалов [5; 14]. Создание таких объединений будет осуществляться на базе существующих предприятий с опорой на имеющиеся ресурсы и возможности, что позволит организовать практически замкнутую производственную цепочку от добычи природных ресурсов до их глубокой переработки и получения готового продукта. Совокупный объем инвестиций в строительство основных фондов составит около 200 млрд. руб. Это позволит создать к 2030 году вклад формируемых на их основе территориальных кластеров в валовой региональный продукт на уровне 300 млрд. руб. По оценкам экспертов, инновационная компонента этих кластеров составит 20%. В нее входят внутренние разработки новых видов продук-

¹ Результаты маркетинговых исследований подтвердили важность создания кластера и диверсификации производства бытовой техники в г. Орске.

ции и их использование в экономике региона и за его пределами [16].

Реализация «Стратегии» уже начинает приносить ожидаемые успехи. Так, 2012 год ознаменован ростом обрабатывающей промышленности на 13,2% и снижением темпов роста добывающей промышленности на 0,5% [15].

Таким образом, богатый природно-ресурсный потенциал Оренбургской области выступает мощным источником экономического роста при условии системного перехода ресурсной экономики на инновационный путь развития. Вместе с тем высокий уровень сырьевых отраслей ставит регион в зависимость от внешнеэкономических факторов — конъюнктуры рынков и цен на газ, нефть, металлы, размеров транспортных тарифов и др. Достижение конкурентных преимуществ рассмотренных промышленных комплексов — топливно-энергетического, металлургического, машиностроительного — становится возможным только при повышении технического уровня производства, его модернизации и внедрении инновационных технологий. Успешность этого процесса зависит главным образом от грамотной реализации стратегии развития региона, а также разработки функциональных стратегий развития кластеров и стратегии использования природно-ресурсного потенциала в целом. Формирование отраслевых кластеров позволит осуществить переход от моноструктуры к полиструктуре за счет опережающего развития обрабатывающих производств, обладающих высоким отраслевым мультипликатором и выпускающих продукцию с высокой долей добавленной стоимости, повысить технический уровень производства и конкурентоспособность продукции на внутреннем и мировом рынках.

Список использованной литературы

1. Безбородова Н. В. Аналитическая записка по итогам социально-экономического развития Оренбургской области за 2013 год. Оренбург : Мин-во эконом. разв., промышл. полит. и торговли Оренбургской области, 2014. 26 с.

2. Борисюк Н. К. Экономика Оренбургской области и мировой финансовый кризис // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 9. С. 31—35.
3. Газпром экспорт. Динамика реализации газа в Европу [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gazpromexport.ru/statistics>
4. Ефремов А. А. Механизмы реализации стратегии социально-экономического развития региона // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 149—152.
5. Корабейников И. Н., Спешиллов С. М. Кластерный подход к организации регионального производственного комплекса: теоретические и практические аспекты. Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2009.
6. Новые проекты. Kommersant.ru/region [Электронный ресурс]. URL: <http://www.63media.ru>.
7. Оренбургский вестник «Единой России». 2010. 8 июня.
8. Оренбургская область. Информационный меморандум к размещению облигаций, 18 июня 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.openbank.ru>.
9. Оренбургской области — 75 лет. Областной статистический ежегодник. 2009 : стат. сб. Оренбург, 2009. 525 с.
10. Портал Правительства Оренбургской области [Электронный ресурс]. URL: <http://www.orenburg-gov.ru>.
11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 : стат. сб. М. : Росстат, 2013. 990 с.
12. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2009. М. : Росстат, 2013. 662 с.
13. Россия в цифрах. 2008 : крат. стат. сб. М. : Росстат, 2008. 510 с.
14. Смирнова В. А., Халова Г. О. Перспективы создания газохимического кластера в Оренбургской области // Нефть, газ и бизнес. 2012. № 8. С. 3—5.
15. Статистический ежегодник Оренбургской области. 2013 : стат. сб. Оренбург : Оренбургстат, 2013. 186 с.
16. Стратегия развития Оренбургской области до 2030 года // Сайт Министерства экономического развития, промышленной политики и торговли Оренбургской области [Электронный ресурс]. URL: <http://www.openesopomtu.ru>.
17. Филатов В. М. Стратегия социально-экономического развития муниципальных образований как инструмент привлечения инвестиций // Актуальные проблемы экономического развития России и регионов : материалы межвуз. науч.-практ. конф. / под общ. ред. О. Н. Безверхой. Оренбург : Издат. центр ОГАУ, 2012. С. 74—78.
18. Чебыкина М. В., Грачева Е. С. Экономический механизм формирования региональной конкурентоспособности // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 6 (125). С. 69—73.

М. Б. Катков, старший преподаватель

Оренбургский государственный педагогический университет

E-mail: maykl58@mail.ru

Карст Оренбургского Приуралья

В статье описываются природные особенности развития карста в Оренбургском Предуралье, подчеркивается, что солянокупольная тектоника является необходимым условием для формирования карстовых ландшафтов. Приведено авторское районирование карста описываемой территории. Отличием предлагаемой схемы районирования от существующих является положение о том, что необходимо одновременно и равно учитывать зональные и азональные факторы дифференциации закарстованных территорий. При этом основа для районирования должна быть тектонической. На этот основной фон, определяющий наличие и состав карстующихся пород, характер и знак тектонических движений, накладываются физико-географические условия развития карста, зависящие от широтной зональности. В статье дается оценка степени антропогенного воздействия на карстовые ландшафты и предлагаются меры по его снижению.

Ключевые слова: карст, Оренбургское Приуралье, районирование карста, солянокупольная тектоника, окружающая среда, закарстованные территории.

Карстовые процессы и связанные с ними формы рельефа широко представлены в Оренбургском Приуралье и охватывают значительную часть его территории. Однако целенаправленному изучению они подвергались сравнительно мало, как правило, при поиске способов выхода из уже сложившейся аварийной ситуации [2]. Между тем изучение и картирование карста важно прежде всего в связи с тем, что на территории исследований расположены крупные промышленные центры областного и районного масштаба, на этих землях ведется и планируется в будущем строительство промышленных объектов, дорог, трубопроводов, плотин, прудов, систем ирригации и других инженерных сооружений. С зонами проявления карстовых процессов связаны запасы пресных и технических вод.

С другой стороны, в условиях коренных изменений степных экосистем Оренбургского Приуралья, связанных с их аграрным, техногенным и селитебным освоением, закарстованные участки являются местами формирования разнообразных природных комплексов, отличающихся широким диапазоном экологических условий, связанных с контрастным расчленением мезорельефа, различием водно-солевого и микроклиматического режимов. На фоне современных ландшафтов карстогенетические биогеоценозы резко отличаются от окружающих (фоновых) экосистем составом почвообразующих пород, почв, растительного покрова и животного мира [15, 16, 18].

В условиях роста антропогенного воздействия на закарстованные территории возникает необходимость их сохранения как объектов, несущих долговременную геологическую информацию, как важного элемента природной системы и как объектов значительной эстетической ценности — памятников природы.

Природные особенности развития карста в Оренбургском Приуралье. В геологическом строении западной части Оренбургской области принимают участие различные по литологическому составу и времени образования осадочные горные породы, формируя чехол юго-восточной окраины Русской платформы. В непосредственном соприкосновении с поверхностными и грунтовыми водами находятся отложения от нижнепермских до голоценовых. В этом стратиграфическом интервале способность к растворению выказывают следующие образования: каменная соль и сульфаты кунгурского яруса нижней перми; сульфаты гидрохимической свиты и карбонаты казанского яруса верхней перми; карбонаты верхней юры и песчаный мел маастрихтского яруса верхнего мела.

Как правило, растворимые горные породы перекрыты сверху мощной толщей терригенных отложений уфимского и татарского ярусов верхней перми, триаса и более поздних эпох осадконакопления и не образуют поверхностных кар-

стовых форм. Однако в непосредственной близости от границы со складчатым Уралом, на окраине платформы, проявляется такой процесс, как солянокупольная тектоника. Соляная тектоника привела к образованию положительных структур различного масштаба, морфологии и амплитуды поднятий. В любом случае следствием роста солевых куполов, антиклиналей и т. п. явилось поднятие ближе к дневной поверхности и перекрывающих их отложений, в том числе растворимых. Межкупольные пространства, в разрезе которых всегда присутствуют потенциально карстующиеся породы, как правило не содержат поверхностных форм данного генезиса. Таким образом, солянокупольная тектоника в пределах Оренбургского Приуралья служит необходимым условием для формирования карстовых ландшафтов [8, 17]. Масштаб, активность, тип карстовых процессов, разнообразие форм карстопроявления находятся в зависимости от амплитуды солевого поднятия, точнее от того, какая литологическая разность растворимых пород оказалась на поверхности и подверглась агрессивному воздействию атмосферных и грунтовых вод.

В Оренбургском Приуралье насчитывается около 200 солянокупольных структур. Происхождение соляных куполов связано с тем, что в глубинах земной коры под давлением вышележащих горных пород более легкая соль приобретает пластические свойства. Там, где вследствие тектонических нарушений развиты ослабленные, трещиноватые горные породы, прорывающиеся вверх пласты соли приподнимают лежащие на них толщи горных пород. В местах прорыва соляных штоков земная поверхность испытывает подъем. Солянокупольная тектоника может вызывать изменения первоначального геоморфологического уровня. В ряде случаев она приводит к образованию положительных форм рельефа: цепочек крутосклонных холмов, куэстообразных гряд (по рекам Салмышу, Бурлюку, Бердянке, Сакмаре и др.). Иногда образуются одиночные кальдерообразные холмы (горы Мертвые Соли или Боевая севернее Соль-Илецка). С про-

цессами выщелачивания над соляными структурами связаны мульды оседания, выраженные на поверхности в виде обширных понижений. В пределах соляных куполов может наблюдаться радиальный рисунок овражно-балочной сети. Соляная тектоника вызывает широкое развитие карстовых процессов в различных литологических условиях [6, 9, 17].

Известняковый карст развивается по известнякам, доломитам и мраморам и выражен в Предуралье (бассейны Демы, Сакмары) карстовыми полями с гротами, пещерами, мелкими провальными воронками, образующими закарстованные участки в местах приповерхностного залегания карбонатных пород.

В местах распространения кунгурских гипсов получил развитие гипсовый карст. Наиболее крупные гипсово-карстовые участки, представляющие собой цепочки карстовых воронок обрушения и выщелачивания, провальных колодцев, арок, карстовых мостов, галерей, озер и источников, развиты в восточной предгорной части Предуральского прогиба (бассейн Большого Ика, Урало-Сакмарское междуречье южнее села Кондуровка и у поселка Дубенского, Надеждинско-Кзыладырское карстовое поле к югу от Урала).

Соляной карст в пределах Приуралья формируется обычно в комплексе с гипсовым карстом. Карстовая денудация соляных толщ протекает в ядрах некоторых соляных куполов (Илецкого, Мертвосольского, Тузлуккольского), рельеф которых определяется двумя противоположными процессами: подъемом пластов над соляным штоком и образованием западин вследствие растворения и выноса солей.

Меловой карст получил развитие в бассейне Илека (Акбулакские меловые горы, верховья Итчашкана, район села Троицкого), в верховьях Иртека (у села Старая Белогорка). Карстогенез в меловых отложениях протекает в сочетании с суффозионными, оползневыми и мерзлотными процессами.

Общая аридность климата при средней величине коэффициента увлажнения $K_{увл} = 0,45$ характерна для засушливых степей [5].

На северо-западных склонах возвышенной части территории среднегодовое количество осадков возрастает до 450 мм, что связано с влиянием западного переноса воздушных масс. Среднегодовое количество осадков — 365—400 мм. Причем большая их часть (250—300 мм) приходится на теплый период, преимущественно на май-июнь. Летние осадки, как правило, имеют ливневый характер. Коэффициент увлажнения увеличивается с юга на север от 0,35—0,37 (на южной границе территории исследования) до 0,8—0,85 (на севере и северо-востоке) [5].

Аналогично сменяют друг друга и зоны увлажнения. При общем дефиците влаги на всей территории Приуралья южные районы являются очень засушливыми (испаряемость превышает величину осадков более чем в два раза), а северные — полуувлажными.

Следовательно, главной особенностью климата описываемой территории является недостаточное увлажнение, которое нарастает с севера на юг, — даже в период весеннего снеготаяния запасов воды хватает лишь на промачивание верхнего максимум пятидесятисантиметрового слоя отложений.

Районирование карста Оренбургского Приуралья.

Некоторые участки изучаемой территории входили в схемы карстологического районирования Русской равнины или Урала, выполненные Г. А. Максимовичем [11], Н. А. Гвоздецким [3], А. Г. Чикишевым [19, 20], В. Б. Михно [13, 14] и другими авторами. Отдельные карстовые поля отмечались при картировании какого-либо одного литологического типа карста (соляного, мелового). В. Г. Поспелова предприняла попытки провести районирование карста восточной части Оренбуржья. Все эти работы проводились в мелком масштабе, с использованием фрагментарных данных и разных подходов к районированию.

Наиболее полная схема районирования карстовых ландшафтов Оренбургского Предуралья предложена В. М. Павлейчиком (табл. 1).

Таблица 1

Районирование карстовых ландшафтов Оренбургского Предуралья [5]

Страна	Индекс	Провинция	Индекс	Округ	Индекс	Район	Индекс	Возраст	Литология
Восточно-Европейская	I	Жигулевско-Бугульминская	A	Бугульминско-Белебеевский	A-a	Дема-Тятерский	1	P ₂ kz	Известняк, гипс
		Общесыртовская	Б	Восточно-Сыртовский	Б-a	Старобелогорский	2	K ₂ m	Песчий мел
		Урало-Бельская	В	Южно-Предуральский	В-a	Урало-Донгузский	3	P ₁ kg	Гипс, соль
						Салмышский	4	P ₁ kg, P ₂ kz	Гипс, соль, известняк
						Саракташский	5	P ₂ kz	гипс
						Урало-Илекский	6	K ₂ m, P ₂ kz, P ₁ kg	Гипс, соль, известняк, песчий мел
						Буртинский	7	P ₁ kg	Гипс, соль
		Прикаспийская	Г	Утва-Илекский	Г-a	Илекско-Хобдинский	8	K ₂ m P ₁ kg	Песчий мел
Уральская	II	Южноуральская	Д	Западно-Уральский	Д-a	Сакмаро-Уральский	9	P ₁ kg, P ₁ s, C ₃	Гипс, известняк

Предложенная схема включает в состав Предуралья часть Жигулевско-Бугульминской провинции, с одной стороны, а с другой — Западно-Уральский карстовый округ, которые, по нашему мнению, относить к Предуралью никоим образом нельзя — они значительно и по многим параметрам отличаются от карста по солевым структурам Оренбургского Приуралья. Главным отличием этих регионов от рассматриваемой нами территории является отсутствие проявлений солянокупольной тектоники, которая вызывает целый ряд особенностей: литология и условия залегания карстующейся породы, площадь развития, мощность, геоморфологическое положение, скорость и знак тектонических движений, время начала карстования. Тем более объединять в Предуралье регионы из разных карстовых стран некорректно.

Таким образом, выявление однородных по условиям развития карста участков, объединение их в единицы более высокого таксономического ранга по-прежнему остается актуальной задачей.

При разработке схемы районирования карста Оренбуржья мы придерживались положения [4, 11, 12, 13] о том, что необходимо одновременно и равно учитывать зональные и азональные факторы дифференциации закарстованных территорий. При этом основа для районирования должна быть тектонической. На этот основной фон, определяющий наличие и состав карстующихся пород, характер и знак тектонических движений, накладываются физико-географические условия развития карста, зависящие от широтной зональности.

Карстовые страны — это крупные, выделяемые в масштабе земного шара, закарстованные территории, соответствующие основным геоструктурным единицам — платформенным и складчатым областям. Страна подразделяется на **провинции** — структурные единицы, соответствующие крупным тектоническим структурам (антеклизам, синеклизам, прогибам), в рамках которых наблюдаются относительно сходные условия развития карста вследствие

однородности литологии, общей направленности неотектонических движений [10].

На основе зонального единства и относительной однородности ландшафтно-климатических условий провинции разделены на **области**, которым присущи специфические черты карстовых ландшафтов, предопределенные зональными (климатическими) условиями их развития.

В предлагаемой схеме районирования исследуемой территории мы придерживались положения о том, что из зональных климатических факторов в условиях аридного климата наибольшее влияние на особенности развития карста оказывает величина увлажнения. Следовательно, для выделения карстовых областей необходимо учитывать динамику изменчивости геотермического коэффициента. В зависимости от его значений нами в пределах оренбургской части *Приуральской карстовой провинции* выделены с севера на юг (по мере уменьшения величины ГТК от $>0,8$ до $<0,6$) *лесостепная, степная и сухостепная карстовые области*.

Области подразделяются на *карстовые районы*, объединяющие территории бассейнов рек либо их водоразделов, т.е. относительно гидрологически и гидрогеологически единые.

Обособленные в границах районов площади развития карста, имеющие единую литогенную основу, отнесены к *карстовым полям*. Границы карстовых полей проводятся по контуру растворимых пород.

Исходя из перечисленных принципов районирования, мы предлагаем схему районирования Оренбургского Приуралья (табл. 2, рис. 1). Условные знаки (нумерация районов) в таблице 2 и рисунке 1 совпадают.

Состояние окружающей среды в Оренбургском Приуралье и проблема охраны карстовых ландшафтов.

Окружающая среда (окружающая человека среда) рассматривается как среда обитания и производственной деятельности человека, природный и созданный им материальный мир, в котором биологические, социальные, экономические и технологические процессы связаны и взаимозависимы.

Карстологическое районирование Оренбургского Приуралья

Страна	Провинция	Область	Индекс	Район	Индекс	Возраст и литология
Восточно-Европейская	Приуральская	Лесостепная	А	Салмышско-Юшатарский	1	$P_{1kg}^?, P_{2kz}$ Гипс, известняк
				Сакмаро-Бельский	2	$P_{1kg}^?, P_{2kz}$ Гипс, известняк
				Сакмаро-Икский	3	$P_{1kg}^?, P_{2kz}$ Гипс, известняк
		Степная	Б	Салмышский	4	$P_{1kg}^?, P_{2kz}$ Гипс, известняк, соль
				Урало-Сакмарский	5	$P_{1kg}^?$ Гипс
		Сухостепная	В	Старо-Белогорский	6	K_{2m} мел
				Урало-Донгузский	7	$P_{1kg}^?$ Гипс, соль
				Урало-Илекский	8	K_{2m} мел $P_{1kg}^?, P_{2kz}$ Гипс, известняк, соль
				Буртинский	9	$P_{1kg}^?$ Гипс
				Илекско-Хобдинский	10	K_{2m} мел

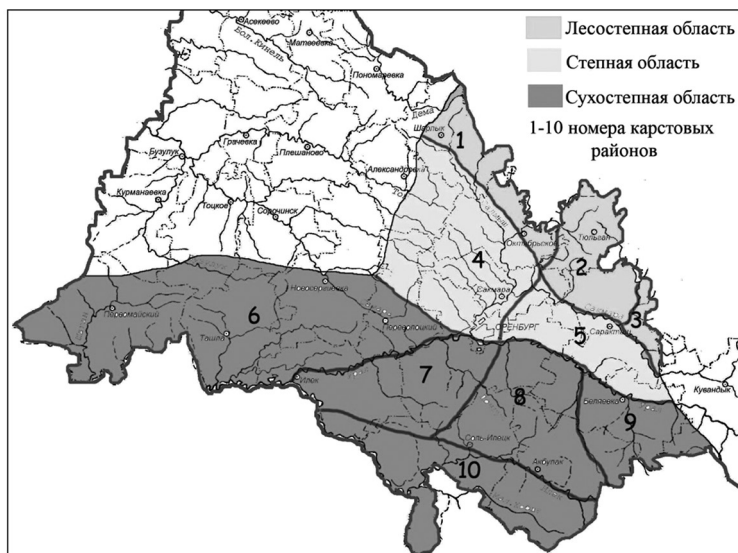


Рис. 1. Районирование карста Оренбургского Приуралья

Состояние окружающей среды Оренбургского Приуралья определяется технологическим уровнем, масштабом и культурой промышленного и сельскохозяйственного производства, с одной стороны, и комплексом мероприятий, направленных на оптимизацию этого состояния, — с другой.

На современном этапе в Оренбургском Приуралье на фоне общего спада промышленного и сельскохозяйственного производства наблюдается усиление антропогенной нагрузки на окружающую среду со стороны нефтедобывающего комплекса и его инфраструктуры (обустройство скважин, нефте- и продуктопроводы), автомобильного транспорта, развития животноводства в частном секторе. Следовательно, вместо улучшения экологической ситуации в регионе мы можем уверенно засвидетельствовать ее ухудшение [1, 7].

Выявленные в пределах Оренбургского Приуралья карстовые объекты и поля по степени антропогенного изменения можно разделить на две группы:

1. Сильно измененные, вовлеченные в промышленное и сельскохозяйственное производство, на их территории ведется добыча полезных ископаемых, проложены транспортные магистрали, земли распаханы, активно проводятся агромелиоративные мероприятия, складываются бытовые и производственные отходы. В результате практически все компоненты природной среды нарушены, природная активность карстового процесса сильно изменена в ту или иную сторону. Эта группа карстовых объектов представляет опасность как зона возможных аварий и катастроф или как зона возможных путей миграции загрязняющих веществ в водоносные горизонты [2, 6, 17].

2. Относительно малоизмененные, практически не вовлеченные в промышленное и сельскохозяйственное производство, используемые как естественные пастбища с допустимой нагрузкой, не вызвавшей необратимой деградации почвенного и растительного покрова. Масштабы и интенсивность карстового процесса находятся в зависимости от сочетания природных условий и факторов.

Первая группа объектов уже настолько претерпела изменения под влиянием антропогенного пресса, что какой-либо научной, рекреационной и прочих видов значимости не имеет. Естественно, что при современном состоянии таких карстовых объектов присвоение им статуса памятников природы является нецелесообразным. Однако острая экологическая ситуация, складывающаяся в таких районах, требует незамедлительного вмешательства. По отношению к ним первоочередной является задача минимизации возможных негативных последствий антропогенного воздействия (предотвращение катастрофического сценария активизации карстового процесса, масштабных загрязнений водоносных горизонтов и т.п.).

На наш взгляд, к карстовым полям и объектам первого типа необходимо применять комплекс мероприятий, направленный на снижение антропогенной нагрузки и защиту от неблагоприятных внешних факторов, поддержание опти-

мальных параметров среды, другими словами, таким территориям необходимо придать статус *зон геостабилизации*, в пределах которых мы рекомендуем следующий режим природопользования:

1. Полное прекращение распашки земель. Как доказывают наши исследования, именно этот вид деятельности наиболее активизирует карстовый процесс [6, 17] за счет увеличения доли фильтрации атмосферных осадков.

2. Оставление пашни либо под восстановление естественной растительности, либо залужение многолетними травами с последующим использованием восстанавливаемой территории под пастбища со строгим соблюдением норм выпаса.

3. Исключение практики всяких видов мелиоративных работ, начиная от снегозадержания до строительства каких-либо гидротехнических сооружений.

4. Запрещение в пределах зоны геостабилизации всяких земляных работ, меняющих условия стока поверхностных вод по (с) данной территории. Это должно касаться прокладки насыпных и профилированных дорог, сооружения дамб, всякого рода дренажных траншей и т.п.

5. Исключение закарстованных (в том числе и потенциально) территорий из планов проведения лесомелиоративных мероприятий. Лесные полосы на территории исследований способствуют аккумуляции снегозапасов, что неминуемо приведет к активизации карстового процесса.

6. Расчистка карстовых форм от захороненных в них отходов с последующим запрещением использования их в этих целях.

7. Запрещение строительства новых и прекращение использования имеющихся грунтовых автодорог в пределах карстовых полей (по причине нежелательности передвижения большегрузного транспорта и сельскохозяйственной техники по потенциально провалоопасной территории и нецелесообразности использования ее и в качестве сенокосов).

8. Запрещение прокладки по закарстованной территории всякого рода трубопроводов.

9. Запрещение применения минеральных удобрений и ядохимикатов в пределах водосборной площади карстовых полей.

Следующим шагом может стать изменение статуса выделенных *зон геостабилизации*. Многие специалисты [1, 7, 18] считают, что в течение 10—12 лет после прекращения механической обработки пашни возможно восстановление типичной степной растительности и других компонентов природной среды (в том числе происходит и нормализация динамики экзогенных процессов). Следовательно, после восстановления компонентов природной среды в зонах геостабилизации они вновь могут обрести научную, рекреационную и пр. ценность и можно будет рассмотреть возможность и необходимость их перевода в статус памятников природы.

Список использованной литературы

1. Гаев А. Я., Бутолин А. П., Щерба В. А., Катков М. Б. Экологические исследования в карстовых районах на примере Оренбуржья // Инженерная геология карста : докл. междунар. симпозиума «Инженерная геология карста». Пермь, 1992. Т. 2. С. 93—97.

2. Гаев А. Я., Катков М. Б. О Соль-Илецкой катастрофе // Катастрофы и аварии на закарстованных территориях : тез. докл. конф. Пермь, 1990. С. 57—58.

3. Гвоздецкий Н. А. Вопросы географического районирования карста на территории СССР // Общие вопросы карстоведения. М. : Изд-во АН СССР, 1962. С. 34—39.

4. Гвоздецкий Н. А. Районирование карста // Картографирование и районирование карста в связи с освоением территории : тез. докл. Владивосток, 1986. С. 6—8.

5. Географический атлас Оренбургской области. М. : ДИК, 1999. 96 с.

6. Катков М. Б. Влияние грунтовых вод на развитие карста в Оренбуржье // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 1997. № 1 (5). С. 32—38.

7. Катков М. Б. О влиянии сельскохозяйственной деятельности на интенсивность карстовых процессов в Оренбуржье // 80 лет высшему

образованию Оренбуржья : материалы науч.-практ. конф. Оренбург, 1999. Ч. 3. С. 104.

8. Катков М. Б., Петрищев В. П. Выявление особенностей тектоники солянокупольных структур Оренбургского Приуралья на основе их ландшафтного анализа // Материалы XXI преподавательской научно-практической конференции. Оренбург : ОГПУ, 1997. Ч. 1 : Естественнаучные секции. Секция «Госстандарт и учебный процесс». С. 116—118.

9. Катков М. Б. Изучение карста района Салмышского соляного вала дистанционными методами // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2005. № 3 (41). С. 27—34.

10. Максимович Г. А. Карст. М. : Знание, 1960.

11. Максимович Г. А. Тектонические закономерности распределения карста на территории СССР // Общие вопросы карстоведения. М., 1962. С. 40—54.

12. Максимович Г. А., Шестов И. Н., Иванов В. Н., Оборин А. А., Залкинд И. Э. Минеральные и промышленные воды Пермского Приуралья // Тр. научно-технического совещания по гидрогеологии и инженерной геологии. М. : Недра, 1968. Вып. 2. С. 80—89.

13. Михно В. Б. Карстово-меловые геосистемы Русской равнины. Воронеж : ВГУ, 1990. 200 с.

14. Михно В. Б. Карстовые ландшафты // Известияковский Север Среднерусской возвышенности. Воронеж, 1978.

15. Павлейчик В. М. Ландшафтно-ботанические особенности сульфатно-карстовых ландшафтов // Геоэкологические проблемы степного региона / под ред. чл.-кор. РАН А. А. Чибилёва. Екатеринбург : УрО РАН, 2005.

16. Павлейчик В. М. Растительность карстовых ландшафтов на примере Кызыладырского карстового поля // Проблемы степного природопользования. Оренбург, 1996.

17. Сладкопевцев С. А., Щерба В. А., Катков М. Б. Дистанционные методы изучения карста Оренбургского Приуралья // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. М., 2006. № 3. С. 60—69.

18. Чибилев А. А., Климентьев А. И., Павлейчик В. М., Мусихин Г. Д., Опарин Б. П., Классен Д. В. Ландшафтно-экологические особенности Кызыладырского карстового поля как уникального объекта в природном наследии Оренбургской области // Проблемы степного природопользования. Оренбург, 1996.

19. Чикишев А. Г. Проблемы изучения карста Русской равнины. М. : Изд-во МГУ, 1979.

20. Чикишев А. Г. Карст Русской равнины / Акад. наук СССР. М. : Наука, 1978.

И. В. Ложкин, кандидат географических наук, доцент

Оренбургский государственный педагогический университет
E-mail: lozhkin958@yandex.ru

Геоэкологическая оценка почвенного покрова урбанизированных территорий Оренбуржья

На основе анализа обширного фактического материала изучены различные аспекты трансформации почв и почвенного покрова урбанизированных территорий Оренбуржья на примере г. Оренбурга. Впервые изучены закономерности профильного распределения морфологических, физико-химических и биоэкологических свойств городских почв и их трансформации под влиянием урбаногенных нагрузок. Выявлены определенные типы перестроек морфологической и эколого-геохимической структуры почвенных профилей, не имеющие аналогов среди фоновых почв региона. Обсуждаются новые методические подходы к систематике городских почв и картографическому моделированию почвенного покрова урбанизированных территорий.

Ключевые слова: урбопедогенез, систематика городских почв, загрязнение почв, картографическое моделирование почвенного покрова, почвенно-экологический мониторинг.

Современный этап развития уникального по своему естественно-генетическому разнообразию почвенного покрова Оренбургской области характеризуется быстрым увеличением доли почв, в формировании которых ведущая роль принадлежит антропогенным факторам. Урбанизированные территории представляют особый тип природно-технических геосистем, в пределах которых как в фокусе сконцентрировано максимальное разнообразие видов воздействий человека на почву.

В последнее десятилетие в отечественном почвоведении произошло осознание того, что городские почвы по своей пространственно-временной организации и структурно-функциональной роли в урбогеосистеме представляют собой принципиально новый объект исследования, тре-

бующий применения новых методологических подходов к их изучению [1, 7, 9, 10]. Хотя городские почвы не всегда подходят под классическое докучаевское определение почвы как особого естественно-исторического тела природы, тем не менее они остаются поверхностной многофазной биокосной системой, выполняющей, по мнению академика РАН Г. В. Добровольского [8], роль базовой составляющей городской системы, осуществляя ряд важнейших экологических функций (табл. 1) и определяя в значительной степени формирование условий жизни человека в городе. Представления об экологической полифункциональности городских почв значительно расширяют круг исследовательских задач и обуславливают необходимость более глубокого, чем было принято ранее, изучения процессов формирования их качественного состояния, количественных параметров этих процессов и их пространственно-временной изменчивости. Преодоление противоречия между очевидной значимостью почв в функционировании урбогеосистемы и недостаточностью информационного обеспечения для их объективной, научно обоснованной геоэкологической оценки составило содержательную сущность настоящей работы.

Особую актуальность комплекс указанных проблем имеет для территории Оренбургской области, являющейся крупным промышленным регионом Южного Урала, характеризующимся весьма напряженной экологической обстановкой.

С целью получения информации для научно обоснованной и объективной экологической оценки современного состояния городских почв, а также в рамках программы по созданию Красной книги почв Оренбургской области и РФ лабораторией агроэкологии и мониторинга почв Института степи УрО РАН в сотрудничестве с кафедрой физической географии Оренбургского госпедуниверситета и рядом других организаций в последнее десятилетие проведены комплексные почвенно-экологические исследования крупней-

Важнейшие экологические функции городских почв

Общебиосферные	Урбогеосистемные					
	Средообразующие				Хозяйственные	Информационные
	Санитарная	Барьерная	Газовая	Биологическая		
Участие в глобальных биогеохимических круговоротах веществ и энергии в биосфере	Биогеохимическое разложение техногенных веществ, уничтожение патогенных микроорганизмов, нейтрализация вредных соединений (детоксикация)	Защитный геохимический барьер на пути миграции ЗВ в сопредельные среды (грунтовые и поверхностные воды, воздух)	Регулятор газового состава атмосферы города (CO_2 , O_2 , CH_4 , N_2 , NH_3 и др.)	Питательный субстрат для произрастания зеленых растений, основа биопродуктивности городских экосистем. Основная экологическая ниша различных групп наземных организмов	Обеспечение производства сельскохозяйственной продукции. Способность к несению нагрузок от разных инженерных объектов. Пространство для захоронения промышленных и бытовых отходов	Источник (архив) палеоландшафтной, археологической и экологической информации

ших промышленных центров Оренбуржья (Оренбург, Орск, Новотроицк). В программу работ было включено не только изучение их загрязнения тяжелыми металлами и нефтепродуктами, но и всего комплекса важнейших базовых почвенных свойств, без учета которых невозможно оценить их современное эколого-функциональное состояние: морфологическое строение, гранулометрический состав, величина pH, показатели обменно-поглолительной способности и агрохимического состояния, содержание гумуса, солевой состав (по водной вытяжке), биоэкологические показатели (численность и биомасса бактерий, в том числе и БГКП, биологическая активность почвы методом аппликаций, фитотоксичность по биотестам и др.). Впервые для данных территорий изучены закономерности профильного распределения этих показателей в основных типах почв и техногенных поверхностных образований города с учетом их положения в природно-ландшафтной (ландшафтно-категорной) и градофункциональной структуре города. Рассмотрим важнейшие закономерности антропогенной трансформации почвенного покрова урбанизированных территорий на примере г. Оренбурга.

Исходный почвенный покров коренных ландшафтов города представлен закономерным сочетанием почв, характерных для степной зоны Южного Предуралья, подзоны южных черноземов [5]. В пределах водораздельных пространств распространены черноземы южные и южные карбонатные, преимущественно слабогумусированные и маломощные в сочетании с солонцами черноземными мелкими на элювиально-делювиальных суглинках и глинах. В пределах речных долин развиты: на террасах — черноземы южные остаточного-луговые с более высокой степенью гумусированности, среднемощные, тяжелосуглинистые; в пределах пойм — аллювиальные дерновые слоистые и лугово-болотные почвы.

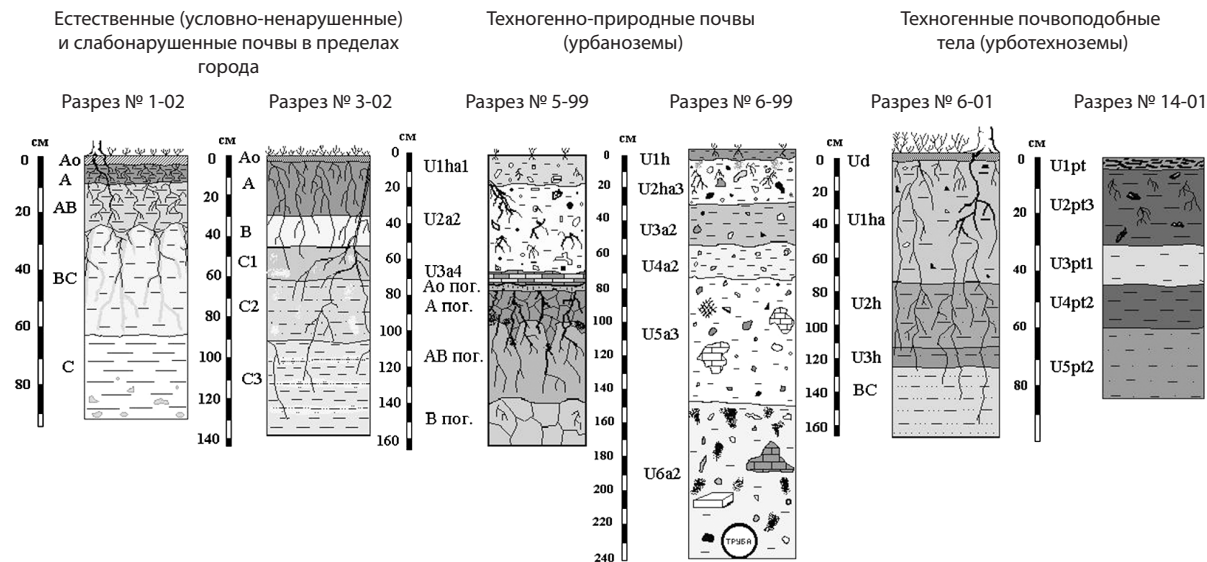
Морфологические особенности городских почв. В максимальной степени перечисленные почвы сохранились

только на участках с остаточной естественной растительностью (пойменные леса, лесопарковые зоны) и фрагментарно на пустырях и малоиспользуемых землях в основном на периферии города. Главный критерий их выделения — практически полное сохранение системы генетических горизонтов, характерных для зональных аналогов.

Относительно слабой степенью нарушенности отличается группа природно-техногенных почв («урбо-почв»), расположенных на землях сельскохозяйственного и рекреационного назначения. При этом изменению, в основном механического характера, подвергается лишь верхняя часть профиля (до 30—40 см), подстилаемая ненарушенными горизонтами, позволяющими идентифицировать их принадлежность к определенным видам естественных почв.

В районах интенсивного освоения и сплошной застройки почвенный покров приобретает дискретный характер: под зданиями, сооружениями и покрытиями он физически уничтожен, а на открытых участках — кардинально изменен. Образующиеся при этом искусственные почвоподобные тела — урбаноземы рассматриваются [10] как особый генетический тип антропогенно-преобразованных почв, профиль которых представляет совокупность достаточно четко выраженных слоев (горизонт «урбик»), имитирующих почвенные горизонты и состоящих из материала перемешанных или насыпных почв и грунтов и самых разнообразных по размеру, форме, составу и свойствам антропогенных включений (рис. 1).

В целом общая выровненность рельефа и близкое к поверхности залегание плотного элювия коренных пород обусловили небольшую глубину переработки исходной почвенно-грунтовой толщи. Средняя мощность культурного слоя, на котором формируются урбаноземы, даже в центре города обычно не превышает 1—1,5 м. Общая направленность формирования урбаноземов идет не столько в режиме аккумуляции и нарастания их мощности, сколько за счет многократных педотурбаций в пределах верхней части профиля.



Названия почв: № 1-02 — чернозем южный карбонатный маломощный тяжелосуглинистый на делювиальных карбонатных глинах; № 3-02 — аллювиальная дерновая слоистая карбонатная на современных отложениях высокой поймы; № 5-99 — урбанозем среднечтущенный на погребенном профиле чернозема южного остаточнo-лугового; № 6-99 — урбанозем мощный тяжелосуглинистый на культурном слое; № 6-01 — культурозем мощный среднесуглинистый на древнеаллювиальных отложениях легкого механического состава; № 14-01 — интрузем среднечтущенный по аллювиальной лугово-болотной почве.

Рис. 1. Основные морфологические типы строения профилей городских почв Оренбурга

Гранулометрический состав почв оказывает прямое или косвенное влияние практически на все их экологически важные свойства. Выявлены следующие особенности изменений гранулометрического состава: для сельскохозяйственных земель в городе обнаружено незначительное по величине, но заметное обеднение тонкодисперсными частицами верхнего горизонта почв, фиксируемое на глубине плужной подошвы, и утяжеление состава подпахотных горизонтов за счет илистой фракции («агролессиваж»); резкое увеличение пространственной неоднородности гранулометрического состава урбаноземов при общей тенденции к его облегчению за счет увеличения доли песчаных фракций; обогащенность урбаноземов скелетным материалом антропогенного происхождения.

Реакция среды (величина pH почвенного раствора) оказывает непосредственное влияние на биологические процессы в почвах и условия миграции и трансформации в них химических соединений. Диапазон изменений pH в урбаноземах несколько сужен (по сравнению с фоном) и смещен в щелочную сторону. Практически все обследованные почвы на всю глубину опробования имели значения pH от 7,9 до 9,0 и более. Величина сдвига pH не так значительна, как в городских почвах таежно-лесной зоны [8].

Данные по *обменно-поглощительной способности* городских почв свидетельствуют об отсутствии существенных изменений по сравнению с зональными почвами. Урбаноземы города, как и естественные почвы, характеризуются устойчиво высокой степенью насыщенности основаниями, преобладающей ролью кальция в поглощающем комплексе (соотношение Ca:Mg колеблется от 2:1 до 5:1), близкими к зональной норме средними значениями емкости поглощения (25—35 мг-экв/100 г) при их значительном варьировании.

Результаты определения некоторых показателей *агрохимического состояния* (подвижных форм фосфора и калия) свидетельствуют об их повышенном содержании в городских почвах относительно фоновых. Содержание

подвижного фосфора в слабонарушенных почвах — 0,3—3,2 мг/100 г, а подвижного калия — 6,0—57,0 мг/100 г, что соответствует региональным показателям [5]. В урбаноземах диапазон их варьирования возрастает за счет увеличения максимальных значений — подвижного фосфора до 15 мг/100 г, а подвижного калия — до 90,5 мг/100 г, что приводит к увеличению средних значений.

Гумусное состояние почв — важнейший фактор их нормального функционирования, значение которого для городских почв определяется не только ведущей ролью в формировании плодородия, но и является главным интегральным показателем экологического потенциала почв и общего уровня их устойчивости к антропогенным воздействиям. Изменения основных параметров гумусного состояния урбаноземов носят разносторонний характер и зависят от многих факторов: типа землепользования, генезиса и вещественного состава слагающего материала, его возраста и др. Прежде всего усложняется строение гумусового профиля, при котором горизонты максимальных концентраций могут смещаться на значительную глубину (до 3% на глубине 120 см), что практически никогда не наблюдается в естественных почвах района. Учитывая, что наибольшие площади в городе занимают земли индивидуальной малоэтажной застройки с приусадебными участками и дачные массивы, можно говорить о более высокой степени гумусированности городских почв по сравнению с фоновыми (содержание гумуса в «огородных» почвах достигает 8% и более).

Солевое состояние городских почв характеризуется крайней неустойчивостью ввиду высокой динамичности галогеохимических процессов, что наряду с широким развитием засоленных почв естественного генезиса значительно осложняет их изучение и диагностику.

Новообразованные солевые профили городских почв разнообразны по составу, концентрации солей и характеру их пространственного распределения. Во всех изученных

разрезах урбаноземов в верхней части профиля встречаются горизонты, концентрация солей в которых более 0,3%, достигая иногда 1,1—1,5%, что дает основание считать все эти почвы в различной степени засоленными (аналогичные показатели в гумусовых горизонтах фоновых почв изменяются в пределах 0,03—0,2%). Исключение составляют культуросемы (урбаносемы старых парков) города — максимальное содержание солей в них не превышает 0,2% по всему профилю. Широко распространены техногенно-солончаковатые урбаносемы сульфатно-кальциевого состава. Выявлены специфические, не имеющие природных аналогов разновидности засоленных почв, например интрузем по лугово-болотной почве (разрез 14-01), с химической точки зрения представляющий собой битуминозный солончак (величина плотного остатка по горизонтам колеблется в пределах 0,7—1,3%).

Одним из наиболее характерных и экологически значимых процессов техногенного преобразования почв городских территорий является изменение их микроэлементного состава, в частности загрязнение тяжелыми металлами (ТМ). Проблема оценки степени загрязнения почв (в том числе и городских) ТМ, несмотря на большое внимание к ее изучению и огромный объем накопленного теоретического, методического и фактологического материала, остается одной из самых сложных и пока еще далека от достаточно удовлетворительного общепринятого решения [6].

Объектами изучения были выбраны шесть приоритетных металлов-загрязнителей (Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, Cr), относящиеся по токсичности к первому и второму классам опасности. В пробах почв определялись подвижные формы, извлекаемые ацетатно-аммонийным буферным раствором с рН 4,8. Содержание ТМ в подобных вытяжках складывается из водорастворимых, обменных и непрочно специфически сорбированных различными компонентами форм соединений ТМ. Доля данных подвижных форм ТМ в почвах весьма незначительна и составляет для разных металлов от 0,5 до

15% от валового количества, однако высокая миграционная способность, доступность для растений и животных и, следовательно, экологическая опасность для человека обуславливают особую актуальность их изучения [3].

На первом этапе исследований нами предпринята попытка определения фоновых концентраций ТМ в почвах (местного геохимического фона), в условиях которых протекает функционирование природных экосистем данного региона. Трудность определения фоновых концентраций ТМ в почвах обусловлена прежде всего высоким уровнем их природной вариабельности, которая может достигать в пределах одного типа или подтипа почв сравнительно на небольших площадях значений двух и даже трех математических порядков [2]. Исходным материалом послужили аналитические данные по 11 почвенным разрезам, расположенным в пределах города или в непосредственной близости от него на максимальном расстоянии от возможных источников загрязнения, включая 6 почвенных эталонов-разрезов из Красной книги почв Оренбургской области [4]. В качестве носителя информации о местном геохимическом фоне приняты статистические параметры распределения ТМ в гумусовых горизонтах (Ao, A, AB, Aпах) почв.

Оценка показателей статистического распределения аналитических данных, характеризующих такие сложные по составу и гетерогенные образования, как почвы, и особенно антропогенно-преобразованные, при ограниченном количестве проб всегда имеет достаточно условный характер. В этих условиях, как показал опыт, весьма эффективным является сравнительный анализ графического изображения интервальных вариационных рядов геохимических выборок, отражающих наиболее важные различия между ними и позволяющих сделать предварительные выводы о возможности аппроксимации данных к одному из законов распределения. На рисунке 2 показаны вариационные кривые распределения концентраций ТМ, рассчитанные для условно-фоновых почв ($n = 24$) и для совокупности урби-

ковых и погребенных горизонтов (до глубины 1,5 м), составляющих профили урбаноземов ($n = 44$). Сравнительное изучение вариационных кривых показывает, что при наличии у каждого металла индивидуальных особенностей по характеру изменений в распределении их можно объединить в три группы.

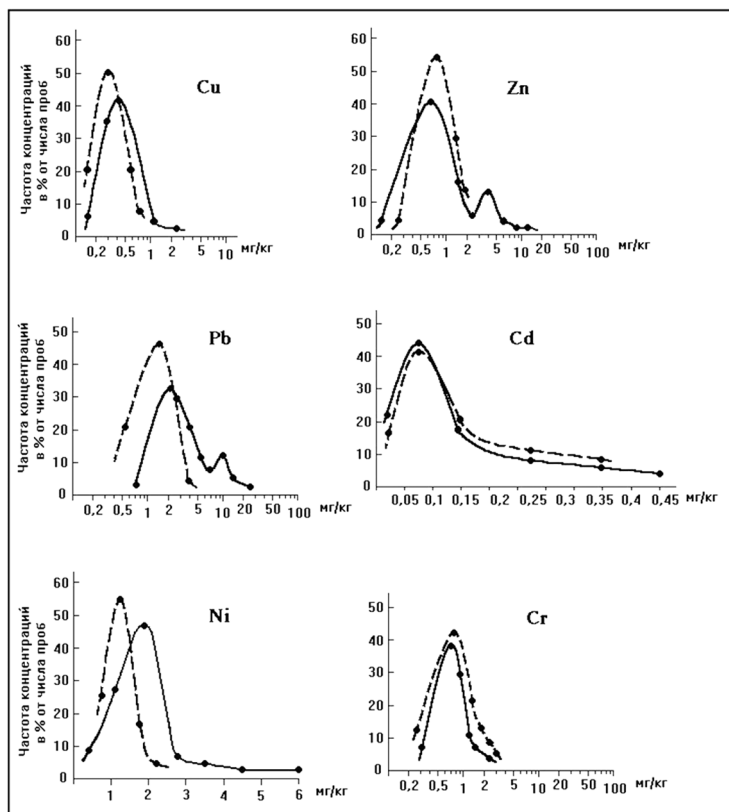


Рис. 2. Распределение концентраций подвижных форм тяжелых металлов в условно-фоновых почвах (пунктир) и урбаноземах (сплошная линия)

Для свинца и цинка влияние урбаногенных воздействий проявляется наиболее отчетливо — распределение приобретает вид бимодальной кривой, левый максимум которой

обусловлен фоном и попадает в модальный интервал природных концентраций, а правый образуется за счет наложения техногенной составляющей. Характерно появление правосторонней асимметрии за счет расширения диапазона варьирования в сторону больших значений. Таким образом, для свинца и цинка выявлена наиболее высокая степень достоверности их техногенного накопления в городских почвах. Эти металлы формируют основной фон загрязнения городских почв ТМ.

Для *меди и никеля* распределение данных в выборке урбанизированных почв сохраняет вид одновыпуклой кривой, однако максимум функции распределения и соответственно модальных значений концентраций имеет явный сдвиг в сторону более высоких значений, что также свидетельствует об устойчивой тенденции их накопления в городских почвах.

Для *кадмия и хрома* при сравнении кривых наблюдается отсутствие существенных различий. Можно предположить, что эти металлы максимально локализованы на участках, приуроченных к конкретным источникам, образуя небольшие по площади дискретные аномалии.

Результаты определения статистических показателей исследованных выборок (табл. 2) в основном подтверждают важнейшие особенности распределения, выявленные при графическом анализе вариационных кривых.

Таблица 2

Вариационно-статистические показатели содержания подвижных форм тяжелых металлов в почвах г. Оренбурга

Металлы	Статистические показатели				
	M	Xmin – Xmax	σ	V	m
I. Естественные и слабонарушенные (условно-фоновые) почвы (n = 24)					
Cu	0,33	0,08 – 0,63	0,17	51,7	0,07
Zn	1,05	0,40 – 2,00	0,39	37,4	0,16
Pb	1,66	0,10 – 3,13	0,76	45,4	0,31
Cd	0,14	0,02 – 0,35	0,10	70,0	0,04
Ni	1,24	0,58 – 2,20	0,34	27,8	0,14
Cr	1,26	0,28 – 2,90	0,70	55,2	0,28

Металлы	Статистические показатели				
	М	Xmin – Xmax	σ	V	m
II. Техногенные почвоподобные образования (урбаноземы, экраноземы) (n = 44)					
Cu	0,42	0,10 – 3,00	0,47	113,0	0,14
Zn	3,46	0,25 – 16,68	4,71	136,2	1,42
Pb	5,29	0,75 – 28,57	4,84	91,5	1,46
Cd	0,13	0,03 – 0,50	0,12	85,1	0,03
Ni	1,83	0,69 – 6,94	1,17	64,1	0,35
Cr	0,91	0,46 – 2,24	0,32	35,3	0,10

Примечание: М — среднее арифметическое значение, мг/кг; Xmin – Xmax — размах вариации (наблюдаемые пределы содержания); σ — стандартное отклонение, мг/кг; V — коэффициент вариации, %; m — ошибка среднего; n — число проб.

Так, для распределения цинка и свинца в урбаноземах характерно наибольшее увеличение средних значений, степени варьирования концентраций и, как следствие, увеличение среднего квадратичного отклонения, коэффициента вариации и ошибки. Несколько в меньшей степени техногенное воздействие отразилось на статистических показателях распределения меди и никеля. Для кадмия и хрома статистические параметры в урбаноземах оказались сопоставимыми по абсолютным величинам с фоновыми значениями, а в некоторых случаях свидетельствуют об их рассеянии и уменьшении варьирования.

Основным показателем уровня загрязнения почв ТМ является коэффициент техногенной концентрации или аномальности (Ka), равный отношению содержания металла в исследуемой пробе (C) к среднему фоновому содержанию (Cф): $Ka = C/Cф$. Расчет коэффициентов аномальности (Ka) с использованием всего массива аналитических данных характеризует урбаноземы г. Оренбурга в целом следующей геохимической формулой: Zn 3,3>Pb 3,2>Ni 1,5>Cu 1,3>Cd 0,9>Cr 0,7. Общая последовательность техногенного накопления ТМ достаточно типична для крупных городов с разнoproфильной промышленностью [11].

Пространственная структура распределения ТМ в городских почвах характеризуется крайней неравномерностью. На уровне отдельных разрезов это проявляется в значительном увеличении размаха колебаний концентраций в пределах профиля, что не встречается в естественных почвах. Расположение горизонтов максимальных концентраций носит незакономерный характер. Достаточно сложен анализ влияния отдельных факторов (содержание гумуса, гранулометрический состав, pH) на аккумуляцию ТМ в отдельных горизонтах; часты случаи, когда изменения факторов и уровней накопления разнонаправленны или влияние одних факторов нивелирует другие.

Сопоставление полученных результатов с санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) показало, что для большинства ТМ значения ПДК приблизительно совпадают с трехкратным превышением местных фоновых концентраций; это позволяет считать уровень загрязнения почв при $K_a \leq 3$ допустимым, или «толерантным».

Результаты изучения нефтяного загрязнения поверхностных горизонтов городских почв разных функциональных зон позволили:

- оценить общий уровень загрязнения почв района нефтепродуктами, включая их основные компоненты — углеводороды, смолы и асфальтены;
- по соотношению их концентраций определить характер загрязнения;
- определить особенности изотопного состава основных компонентов нефтепродуктов в почвах разного уровня и генезиса загрязнения.

Многоцелевой характер использования городской территории определяет принципиальную множественность оценок и невозможность использования единых критериев для сравнения с экологической точки зрения различных типов городских почв. Поскольку взаимодействие в системе «человек — городские почвы» происходит в условиях конкретных территориальных природно-ландшафтных и

градофункциональных структур, наиболее эффективным способом изучения специфических закономерностей формирования пространственной организации почвенного покрова города является метод картографического моделирования.

Среди обширного семейства разнообразных почвенно-экологических карт городских территорий особое место занимают карты, на которых объектом картографирования являются не отдельные экологически значимые свойства городских почв, а собственно почвы и почвоподобные тела, сгруппированные на основе комплексного учета не только субстантивных признаков, но и тех качественно новых свойств, отражающих систему внешних взаимодействий, которые управляют их сущностью и «жизнью». Однако опыт создания подобных карт пока весьма невелик [8].

Нами предпринята попытка разработки одного из решений названной проблемы, реализованная при создании картографической модели современного почвенного покрова г. Оренбурга (рис. 3; схематизирован применительно к черно-белому варианту).

Методический алгоритм построения подобной модели предусматривает создание серии взаимосвязанных карт, ключевую роль среди которых играют карты восстановленного почвенного покрова и эколого-функционального зонирования, и последующее их совмещение на одной картографической основе.

При таком сочетании качественно различных и взаимосвязанных подсистем города возникает интегрированная многоаспектная модель почвенного покрова. Структура почвенного покрова представляется в виде матрицы, отображающей весь спектр сопряжений в системе «естественные почвы — типы их антропогенных модификаций», которые можно рассматривать как стадии их прогрессирующего нарушения (деградации или проградации).

Разномасштабное картографирование почвенного покрова города, основанное на предлагаемых методах, позво-

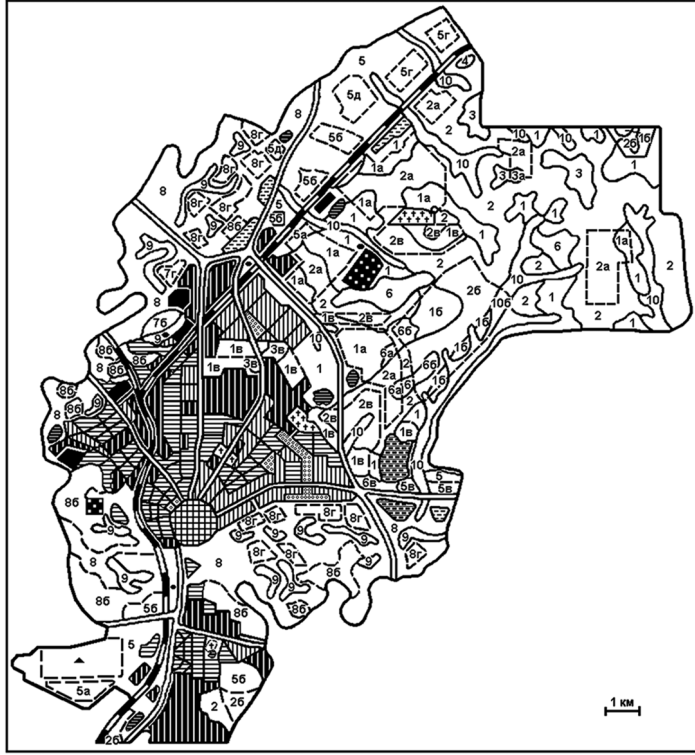
лило не только выявить пространственные закономерности его морфологической структуры, но и произвести первичную количественную оценку его антропогенной трансформации и экологического состояния по соотношению площадей, занимаемых наиболее распространенными и репрезентативными модификациями городских почв.

Наличие системы взаимосвязанных территориальных единиц почвенного покрова предоставляет широкие возможности для их целенаправленной группировки в зависимости от конкретных задач, пространственной интерпретации дискретных результатов опробования, создания картографической и атрибутивной баз данных о почвенных ресурсах города, используемых при организации экологически ориентированных геоинформационных систем и других видов теоретического и прикладного анализа.

На основании обобщения всей полученной информации разработан предварительный перечень основных экодиагностических показателей городских почв, оценивающих по пятибалльной системе негативные сдвиги их качественного состояния с учетом естественно-генетических особенностей зональных почв региона и их трансформации в условиях урбопедогенеза. Для реализации дифференцированного подхода к геоэкологической оценке городских почв предусматривается введение поправочных весовых коэффициентов, учитывающих значимость средообразующих и социально-экономических (хозяйственных) функций почв разных типов городских техногеосистем.

Выводы

1. Разнообразная, интенсивно концентрированная деятельность человека в городе приводит к существенному и радикальному изменению почвенного покрова, в реальной действительности представляющего сложную дискретно-континуальную природно-техногенную систему, состоящую из сочетания многочисленных антропогенных модификаций естественных почв и искусственно созданных поверхностных почвоподобных образований и выпол-




















Естественные (условно-натуральные) почвы в пределах города	Антропогенные модификации городских почв		
	природно-техногенные (урбопочвы)	техногенно-природные (урбаноземы)	техногенные почвоподобные тела (урботехноземы)
1 черноземы южные	1а черноземы южные пахотные 1б черноземы южные окультуренные 1в черноземы южные слаборазрушенные	 урбаноземы общественно-административного центра города  урбаноземы многоэтажной застройки	 индустриземы предприятий нефтехимии и энергетики  индустриземы предприятий машиностроения, стройиндустрии, легкой и пищевой промышленности
2 черноземы южные карбонатные	2а черноземы южные карбонатные пахотные 2б черноземы южные карбонатные окультуренные 2в черноземы южные карбонатные слаборазрушенные	 урбаноземы мало- и среднетажной застройки  урбаноземы коттеджной застройки	 индустриземы горнопромышленных ТГС
3 черноземы южные солонцеватые	3а черноземы южные солонцеватые пахотные 3в черноземы южные солонцеватые слаборазрушенные	 урбаноземы агро-селитебные	 индустриземы полигонов складирования промышленных и бытовых отходов
4 черноземы южные карбонатные неполноразвитые		 культуроземы	 интруземы
5 черноземы южные остаточно-луговые	5а черноземы южные остаточно-луговые пахотные 5б черноземы южные остаточно-луговые окультуренные 5в черноземы южные остаточно-луговые слаборазрушенные 5г черноземы южные остаточно-луговые орошаемые 5д черноземы южные остаточно-луговые зоотехногенно-загрязненные	 некроземы	 почвогрунты дорожных ТГС а. главных автомагистралей б. железных дорог
6 черноземы южные карбонатные в комплексе с солонцами	6б черноземы южные в комплексе с солонцами окультуренные 6в черноземы южные в комплексе с солонцами слаборазрушенные		 почвогрунты авиационных ТГС
7 лугово-черноземные	7б лугово-черноземные окультуренные 7г лугово-черноземные орошаемые		
8 аллювиальные дерновые	8б аллювиальные дерновые окультуренные 8г аллювиальные дерновые орошаемые	 урбаноземы агро-селитебные	 индустриземы горнопромышленных ТГС  индустриземы полигонов промышленных отходов
9 аллювиальные лугово-болотные			
10 смытые и намытые почвы оврагов и балок	10б смытые и намытые почвы оврагов и балок окультуренные		

Рис. 3. Картосхема современного почвенного покрова г. Оренбурга

няющую роль базового компонента в составе интегральной урбогеосистемы.

2. На основе анализа и оценки геоэкологических условий почвообразования и аналитических данных по важнейшим субстантивным параметрам городских почв выяснено, что ведущим фактором территориальной неоднородности процесса урбопедогенеза является современная функционально-планировочная структура города, определяющая главные направления изменения почв и требования к их экологической оценке.

3. Сравнительный анализ полученной информации показал сложный характер вертикального и латерального распределения экологически значимых показателей в городских почвах и позволил выделить определенные типы перестроек морфологической и эколого-геохимической структуры почвенных профилей наиболее характерных модификаций городских почв.

4. Комплексная оценка качественного состояния почв, формирующихся в условиях городских техногеосистем, невозможна без широкого применения картографических методов на всех этапах почвенно-экологических исследований.

5. Построенная на основе применения функционально-экологического подхода картографическая модель современного почвенного покрова города позволяет увязывать в единой системе территориальных единиц разрозненные частные оценки трансформации почв в ходе реального или потенциального выполнения ими тех или иных функций, с учетом вида хозяйственного использования территории. Подобная карта, на наш взгляд, может быть использована в качестве базовой модели для серии почвенно-экологических карт оценочного, прогнозного и рекомендательного характера.

6. Разработанная в ходе исследований система диагностических показателей экологического состояния городских почв рассматривается в качестве предварительного

ориентира для более обоснованного определения приоритетов при выборе объектов почвенно-экологического мониторинга, разработке регламентаций режимов землепользования и мер по оптимизации экологического состояния почв разных функциональных зон города.

Список использованной литературы

1. Герасимова М. И., Строганова М. Н., Можарова Н. В., Прокофьева Т. В. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация / под ред. акад. РАН Г. В. Добровольского. Смоленск : Ойкумена, 2003. 268 с.
2. Добровольский В. В. Ландшафтно-геохимические критерии оценки загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами // Почвоведение. 1999. № 5. С. 639—645.
3. Ильин В. Б., Сысо А. И. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2001. 229 с.
4. Красная книга почв Оренбургской области / А. И. Климентьев, А. А. Чибилев, Е. В. Блохин, И. В. Грошев. Екатеринбург : УрО РАН, 2001. 296 с.
5. Кучеренко В. Д. Почвы Оренбургской области. Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1972. 127 с.
6. Ладонин Д. В. Соединения тяжелых металлов в почвах — проблемы и методы изучения // Почвоведение. 2002. № 6. С. 682—692.
7. Материалы V Съезда Всероссийского общества почвоведов им. В. В. Докучаева, 18—23 августа 2008 г. Ростов-на-Дону : ЗАО «Ростиздат», 2008. 557 с.
8. Почва. Город. Экология / под ред. Г. В. Добровольского. М. : Фонд «За экономическую грамотность», 1997. 320 с.
9. Сизов А. П. Оценка качества городских почв в системе их мониторинга // Почвоведение. 2002. № 4. С. 74—85.
10. Строганова М. Н., Мягкова А. Д., Прокофьева Т. В. Роль почв в городских экосистемах // Почвоведение. 1997. № 1. С. 96—101.
11. Экогеохимия городских ландшафтов / под ред. Н. С. Касимова. М. : Изд-во МГУ, 1995. 336 с.

Ж. Т. Сивохип, кандидат географических наук,
доцент

Оренбургский государственный педагогический университет
E-mail: sivohip@mail.ru

Эколого-географические проблемы трансграничного бассейна реки Урал и пути их решения¹

В статье проводится анализ основных эколого-географических проблем трансграничного бассейна р. Урал и определена их территориальная специфика. Рассмотрены перспективы межгосударственного взаимодействия в рамках институционального сотрудничества. В частности, проанализированы предпосылки межгосударственного управления водными ресурсами и отмечены проблемные аспекты институционального сотрудничества.

Ключевые слова: трансграничный бассейн, межгосударственное управление, водные ресурсы, интеграция, бассейновый принцип.

Урал — третья по длине река Европы с площадью бассейна (включая бессточные районы) около 380 тыс. км². Для реки характерны резкие колебания стока — до 20 раз среднегодового стока и до 1300 раз расхода воды в течение года. Весь поверхностный сток реки формируется в верхней и средней части бассейна на территории России, на территории Казахстана ниже г. Уральска река не принимает ни одного притока, теряя на пути к Каспийскому морю около 20% суммарного стока. Важно добавить, что Урал — единственная на южном склоне Европы крупная река с незарегулированным средним и нижним течением [1]. Отмеченные эколого-гидрологические особенности р. Урал определяют сложную геоэкологическую обстановку в пределах трансграничного Урало-Каспийского региона.

¹ Результаты исследования были получены в том числе в лаборатории ландшафтного разнообразия и заповедного дела Института степи УрО РАН.

Появление новых государственных границ на постсоветском пространстве привело не только к геополитическим и социально-экономическим переменам в регионе, но и к обострению очагов эколого-географической напряженности, в том числе и в пределах бассейна р. Урал. Бассейн р. Урал целиком лежит в приграничных областях России и Казахстана, и последствия межгосударственного раздела реки проявляются особенно остро.

Территория трансграничного бассейна р. Урал относится к важнейшим индустриально-аграрным регионам Российской Федерации и Республики Казахстан, площадь бассейна сопоставима с территорией крупной европейской страны, население составляет около 4 млн. человек (рис. 1, вклейка).

Большое значение для развития региона имеют черная и цветная металлургия, добыча и переработка нефти и газа, зерновое хозяйство, мясное животноводство. Река занимает ведущее место в мире по потенциалу воспроизводства и добыче ценнейших осетровых рыб [1].

К началу XXI века в пределах трансграничного бассейна р. Урал наиболее актуальными эколого-географическими проблемами являются:

- нарастающий дефицит водных ресурсов в степных районах бассейна и их сезонный недостаток в пределах значительной части трансграничного региона;
- ухудшение качества вод трансграничных водных объектов;
- снижение объемов годового стока, в том числе и в ходе эксплуатации гидротехнических сооружений;
- сокращение биологических ресурсов, прежде всего ценных осетровых рыб;
- общая антропогенная трансформация природных экосистем, обостряющая проблему сокращения природного разнообразия.

Развитие большинства эколого-географических проблем, особенно в последние десятилетия, связано с ин-



Рис. 1. Административно-территориальное деление трансграничного бассейна р. Урал

тенсивным и многолетним хозяйственным освоением территории трансграничного бассейна р. Урал. Степень техногенной трансформации природной среды усугубляет не только геоэкологическую ситуацию в приграничном регионе, но и приводит к возникновению негативных эколого-социальных последствий.

Для разработки межгосударственных программ по совместному управлению водными ресурсами р. Урал в первую очередь необходимо идентифицировать проблемы, связанные с водохозяйственной деятельностью в пределах бассейна и выделить региональные различия. Следует учесть, что в ходе осуществления водохозяйственной деятельности возникают конфликты интересов, источники которых различны — потребительское водопользование, регулирование стока, сброс сточных вод и загрязнение органическими и опасными веществами, интенсивный вылов биологических ресурсов и др.

Выбор межгосударственной стратегии управления трансграничным бассейном р. Урал требует инвентаризации трансграничных экологических проблем с выделением ключевых приоритетных вопросов. Используя широко распространенную в Европе методологию GIWA [2], мы выделили следующие ключевые экологические проблемы в пределах трансграничного бассейна р. Урал (рис. 2). Оценка приоритетности экологических проблем в пределах исследуемого бассейна основывается на последовательном анализе ряда критериев — трансграничный статус проблемы, масштаб негативного воздействия на экосистемы, хозяйственную деятельность и здоровье человека, отсутствие прогресса в решении конкретной проблемы на национальном уровне и др.

В качестве общего комментария к данной схеме отметим, что наиболее актуальными проблемами, требующими разработки первоочередных управленческих мер, являются нарушение гидрологического режима подземных вод, затопление и подтопление территорий, а также химическое

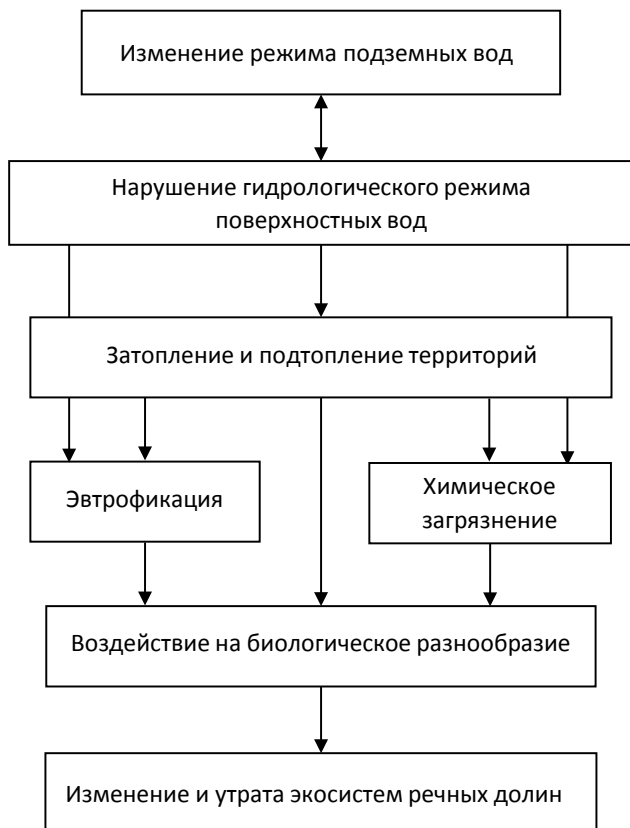


Рис. 2. Приоритетные эколого-географические проблемы трансграничного бассейна р. Урал

загрязнение речных вод. При разработке управленческих технологий необходимо учитывать взаимосвязь между отмеченными проблемами, а также тот факт, что при решении одной из проблем может быть найдено решение и для других.

В ходе анализа эколого-географических проблем следует обратить внимание на неравномерное размещение объектов социально-экономической сферы в пределах бассейна р. Урал (рис. 3, вклейка).

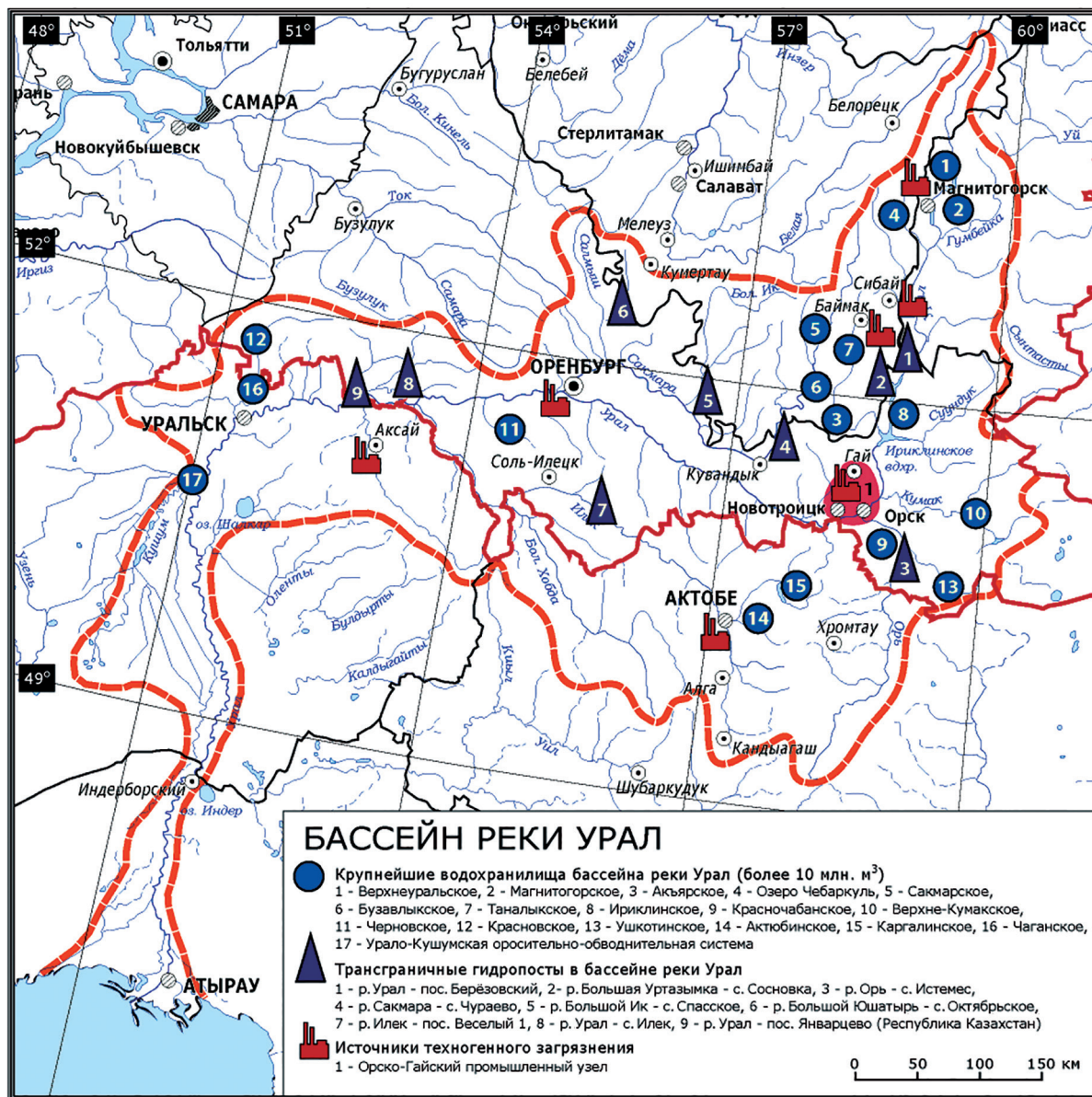


Рис. 3. Источники антропогенной трансформации в трансграничном бассейне р. Урал

В первую очередь отметим постепенное снижение антропогенной нагрузки в нижнем течении р. Урал по сравнению с верхними и средними участками. Максимальным уровнем техногенной трансформации отличается верховье р. Урал (в пределах Республики Башкортостан и Челябинской области) и среднее течение реки на участке Орск — Оренбург. Кроме того, в российской и казахстанской частях бассейна сложилась разная структура водопотребления. На территории Российской Федерации развит металлургический комплекс, добыча и переработка газа, химическая промышленность, энергетика, основная часть водных ресурсов используется на производственные нужды — около 85%, остальная часть — на хозяйственно-питьевые нужды (12%) и на орошение земель (2%). В пределах Казахстана только 7% объема воды используется на производственные нужды, 8% — на хозяйственно-питьевые, 44% — на регулярное и лиманное орошение, 41% — на прудовое и рыбное хозяйство [3].

В связи с отмеченными различиями можно выделить три функциональных участка.

Верхний участок включает притоки рек Б. и М. Кизил, Худолаз, Таналык, в пределах которых основными источниками экологических опасностей являются предприятия горнорудной промышленности и аграрного сектора [4]. Так, в частности, на значительном протяжении р. Худолаз загрязняется шахтными и подотвальными водами, на повышенное содержание тяжелых металлов влияет ОАО «Башкирский медно-серный комбинат». На загрязнение воды р. Таналык тяжелыми металлами большое влияние оказывают сточные воды Бурибаевского ГОКа. В пределах верхнего функционального участка находятся три крупных водохранилища — Верхнеуральское и Магнитогорское в Челябинской области, которые решают комплексные задачи водообеспечения промышленности и коммунального хозяйства Магнитогорского промузла, а также обеспечения санитарных попусков в р. Урал. Самым крупным гид-

ротехническим сооружением в верхнем течении является Ириклинское водохранилище в Оренбургской области, осуществляющее функции регулирования стока, водообеспечения Орско-Халиловского промышленного комплекса, ирригации и рыборазведения.

Средний участок (самый протяженный) включает среднее течение р. Урал с многочисленными притоками (в том числе главный приток — р. Сакмара) от Ириклинского водохранилища до российско-казахстанской границы (с. Раннее). В функциональном отношении участок отличается нестабильностью геоэкологической ситуации и значительной перегруженностью техногенными объектами. Здесь расположены крупнейшие в трансграничном бассейне промышленные узлы — Орско-Новотроицкий и Оренбургский, в пределах которых отмечается превышение почти в 1,5 раза содержания в воде хлор-иона и сульфат-иона, а также железа, фенолов, нефтепродуктов.

Одной из ветвей среднего гидрографического звена бассейна р. Урал является р. Илек — левобережный приток р. Урал, берущий начало в Актюбинской области Республики Казахстан. Главными элементами, составляющими основу гидрохимического фона верховья р. Илек, являются цинк и медь, но, несмотря на фоновый характер, превышение допустимых концентраций по данным элементам объясняется не только естественными причинами, но и техногенным воздействием (промышленные предприятия г. Актюбинска). Не менее актуальным является вопрос изучения повышенной концентрации шестивалентного хрома и бора в трансграничной реке Илек.

Нижнее звено совпадает с казахстанским участком трансграничного бассейна р. Урал и характеризуется относительно низким уровнем техногенной трансформации и слабой сосредоточенностью источников экологических угроз. Достаточно высокая плотность промышленных предприятий наблюдается в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Так, одним из источников эко-

логических угроз являются городские очистные сооружения г. Уральска, которые характеризуются значительным техническим износом и требуют капитальной реконструкции. Повышение эффективности очистки городских сточных вод значительно снизит вероятность возникновения чрезвычайных экологических ситуаций в нижнем течении р. Урал. Устье реки в районе г. Атырау также подвергается загрязнению плохо очищенных сточных вод. Для предотвращения подтопления населенных пунктов Атырауской области паводковыми водами необходимо провести ряд мероприятий по восстановлению защитных дамб.

Одной из приоритетных эколого-географических проблем в исследуемом регионе является нарушение гидрологического режима, связанное в том числе и с высокой зарегулированностью бассейна р. Урал. Суммарный полезный объем водохранилищ в Оренбургской области составляет $3,2 \text{ км}^3$, из них на бассейн р. Урал приходится 3 км^3 . Кроме 16 крупных водохранилищ (объемом более 10 млн. м^3) и около 80 гидроузлов с капитальными сооружениями в бассейне р. Урал (в Республике Башкортостан, Челябинской, Оренбургской, Актыобинской и Западно-Казахстанской областях) построено более 3100 земляных плотин на малых реках, которые задерживают в многоводный год до 40—50%, а в маловодный год до 85% весеннего стока. Значительное число гидротехнических сооружений относится к беспроектным, что еще больше увеличивает вероятность развития региональных экологических угроз в пределах бассейна р. Урал. Определенную нестабильность вызывают нарушения правил эксплуатации гидротехнических сооружений и в период паводка. В частности, в пределах Оренбургской области 22 гидротехнических сооружения относятся к потенциально опасным объектам (емкостью более 1 млн. м^3) и в случае их прорыва может появиться угроза для нижерасположенных населенных пунктов и объектов экономики.

Отдельно следует отметить зарегулирование стока крупного правого притока — р. Сакмара, выполняющего

основную функцию формирования стока в нижнем течении р. Урал. В среднем 40% объема среднегодового стока р. Урал, поступающего на территорию Казахстана, формируется именно за счет р. Сакмара. В связи с этим появившаяся тенденция строительства гидротехнических сооружений на р. Сакмара и других правых притоках может привести к нарушению гидрологического режима р. Урал в нижнем течении.

Еще одной приоритетной экологической проблемой в бассейне р. Урал является химическое загрязнение речных вод. Метаморфизация химического состава р. Урал связана с интенсивным промышленным и сельскохозяйственным освоением исследуемой территории. Максимальная концентрация промышленных предприятий характерна для верхнего и среднего течения главной реки и притоков. Для трансграничных бассейнов проблема химического загрязнения актуальна еще и с точки зрения трансграничного переноса загрязняющих веществ. Ее решение затрудняется сложностью оценки вклада в загрязнение реки различных источников, особенно в условиях, когда еще не утрачена самоочищающая способность рек и водоемов [5]. Одним из актуальных вопросов является трансграничный перенос шестивалентного хрома левым притоком — р. Илек, основным поставщиком которого является АО «Завод хромовых соединений» в г. Актобе [6]. В нижнем течении наиболее распространенными загрязняющими веществами являются марганец, стронций и бор.

С такой приоритетной экологической проблемой, как изменение биологического разнообразия, связано истощение водно-биологических ресурсов, в первую очередь таких ценных промысловых видов, как осетровые рыбы. Основными причинами этого сокращения стало незаконное браконьерство, промысел осетровых в море и искусственное перекрытие русла реки затопленной баржей в низовьях и понтонным мостом в Индерборском. Численность производителей осетровых, в первую очередь белуги, русского

осетра и шипа, приходящих на нерестилища среднего течения реки, т.е. на территорию России, сократилась с 1983 года в 40—45 раз [1].

С учетом вышесказанного очевидным является выбор определенной стратегии мониторинга и оценки последствий водохозяйственной деятельности в пределах трансграничного бассейна р. Урал, основу которой должен составлять комплексный подход. Он предусматривает отказ от использования принципов, в рамках которых основное внимание уделяется локальному загрязнению и изолированному управлению отдельными компонентами экосистемы [7]. При комплексном подходе учитывается «открытость» водных экосистем и их обмен материалом и энергией с окружающими экосистемами. Кроме того, данный подход учитывает социально-экономические и геополитические факторы, связанные с деятельностью человека, который является одним из ключевых элементов эффективного функционирования всей системы. Для идентификации вопросов в процессе использования ресурсов трансграничной реки необходимо осуществить ряд мероприятий — определить функции и виды использования речного бассейна, составить кадастр на основе имеющейся информации, определить особенности водохозяйственного законодательства и др. Этих целей позволяет добиться эффективно разработанная международная стратегия управления речным бассейном [7].

Необходимость урегулирования трансграничных проблем уже достаточно длительное время обозначается многими государствами и международными организациями на различных уровнях [8]. В итоге был разработан комплекс международных документов (Хельсинкские правила использования вод международных рек (1966); Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992); Соглашение об основных принципах взаимодействия в области рационального использования и охраны трансграничных водных объектов государств — участников СНГ (1998)).

В последние десятилетия вопрос управления трансграничным бассейном р. Урал поднимался неоднократно в рамках целого ряда межгосударственных совещаний. 27 августа 1992 года в Оренбурге было подписано Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов, а летом 1996 года подписан Протокол о совместном использовании и координации водохозяйственной деятельности в бассейне р. Урал. Из последних межгосударственных совещаний отметим очередное заседание Межправительственной российско-казахстанской комиссии 5 мая 2009 г. в г. Астана (Республика Казахстан), в рамках которого обсуждались следующие вопросы: создание Межгосударственного Комитета по проблемам трансграничной р. Урал, о принятии Межгосударственного Соглашения между Республикой Казахстан и Российской Федерацией по совместной охране и рациональному использованию трансграничных вод р. Урал. Наконец, 11 сентября 2009 г. в Оренбурге в рамках VI форума межрегионального сотрудничества России и Казахстана (с участием президентов приграничных государств) одним из актуальных вопросов, требующих совместного решения на государственном уровне, стало сохранение экосистем р. Урал.

Для интегрированного управления трансграничным бассейном р. Урал необходимо создать единый российско-казахстанский орган, функционирование которого осуществлялось бы с учетом эколого-географических и социально-экономических особенностей всей территории бассейна. Внедрение данного предложения возможно в рамках организации трансграничного союза по типу евро-регионов, получивших широкое развитие в Европе начиная с 1958 года. Сегодня подобных трансграничных образований в Европе более ста и большинство из них формируется в пределах границ административно-территориальных единиц двух и более стран на основе общих программ и со-

глашений [5], реализация которых должна дать позитивный эффект во всех областях сотрудничества.

Целесообразность создания российско-казахстанского трансграничного союза определяется в первую очередь наличием общих историко-географических, политических и социально-экономических предпосылок:

1. Территориальное единство. Осью данного трансграничного союза станет р. Урал, которая проходит через западный сектор российско-казахстанского приграничья, включая Западно-Казахстанскую и Актюбинскую области Республики Казахстан и Оренбургскую область Российской Федерации.

2. Экономическое единство. Бассейн р. Урал располагает богатейшими запасами углеводородного сырья, развитой черной и цветной металлургией, значительным аграрно-промышленным потенциалом. Достаточно активно развивается внешнеэкономическая деятельность приграничных регионов. Из перспективных отраслей отметим туризм, который относится к одному из наиболее динамично развивающихся секторов мировой экономики. Развитие туристической индустрии в пределах трансграничных территорий будет стимулировать создание современной инфраструктуры и новых рабочих мест, а также поможет привлечь дополнительные инвестиции.

3. Историко-культурное единство. Урало-Каспийский край, расположенный на открытом степном пространстве Евразии, всегда был на стыке разных, но взаимосвязанных культур. Река Урал — колыбель Ногайской Орды, яицкого и оренбургского казачества, река, соединяющая в единое историко-культурное пространство Оренбургскую область и Западный Казахстан [1]. С 1920 по 1925 год г. Оренбург являлся столицей Киргизской автономной республики, а в 1936 году была образована Казахская ССР.

4. Геополитическое единство. С учетом современной геополитической обстановки взаимоотношения с Российской Федерацией рассматриваются Казахстаном в качестве

основного приоритета внешней политики. Большое значение для развития союзнических отношений между двумя странами имеет поддержка Россией внешнеполитических инициатив Казахстана, который, в свою очередь, активно поддерживает основные внешнеполитические направления России (ЕврАзЭС, ШОС и др.).

С учетом отмеченных предпосылок, а также положительного опыта функционирования еврорегионов в Европе создание трансграничного союза в российско-казахстанском приграничном секторе достаточно реально. Вместе с тем для оптимального функционирования союза необходимо решить целый ряд проблем и противоречий. По сравнению с компактными еврорегионами Европы территория российско-казахстанского трансграничного союза характеризуется значительной протяженностью приграничной зоны — 1876 км (из них — около 196 км приходится непосредственно на р. Урал) и значительной площадью — 575,6 тыс. км². Данное обстоятельство будет осложнять не только управление ресурсами трансграничного союза, но и проведение интеграционных мероприятий. Определенные диспропорции наблюдаются и в размещении населения в пределах приграничного региона.

В ходе разработки (и на этапах реализации) концепции совместного управления трансграничным речным бассейном возникает потребность в получении данных различного рода, что определяет необходимость своевременного обмена информацией между государствами. В настоящее время, к сожалению, между приграничными регионами Российской Федерации и Республикой Казахстан нет соглашений по информационному сотрудничеству на различном уровне.

В отличие от европейских государств, где процессы региональной интеграции в единое социокультурное и экономическое пространство имеют более чем полувековой опыт, в пределах российско-казахстанского приграничного сектора региональные интеграционные процессы толь-

ко начинают набирать обороты. Несмотря на длительную историю в статусе единого союзного государства, в настоящее время Российская Федерация и Республика Казахстан активно взаимодействуют как торговые и политические партнеры, а проведение мероприятий по совместному управлению природопользованием осложняется различными экономическими стратегиями приграничных стран и несоответствием законодательств, в том числе и в природоохранной сфере.

В итоге становится очевидным, что для успешной реализации мероприятий по развитию единого трансграничного союза необходимо разработать комплекс первоочередных мер по устранению перечисленных проблем и противоречий. Так, для оптимального территориального управления необходимо выделить «ядра» будущего трансграничного союза, которые бы выполняли функцию «полюсов роста и развития» в пределах приграничных регионов; для активизации и оздоровления интеграционных процессов следует разработать целенаправленную стратегию региональной политики, а также необходимо подписать соглашение об информационном сотрудничестве между участниками трансграничного союза и др.

Несмотря на наличие значительного числа бассейновых соглашений между отдельными странами, на практике остается много нерешенных вопросов, среди них — организация и осуществление комплексного мониторинга не только в русловой части, но и на всей водосборной площади; разработка международных программ по устойчивому развитию трансграничных территорий; усовершенствование законодательных актов заинтересованных государств; разработка моделей межгосударственных предприятий (еврорегионов) приграничного сотрудничества на основе эколого-экономических подходов к межгосударственному управлению водными ресурсами и др. Решение данных вопросов требует своевременного политического, экономического и научного обоснования на основе межгосудар-

ственного и межрегионального сотрудничества. Все перечисленные проблемы актуальны и для трансграничного бассейна р. Урал.

Список использованных источников

1. Чибилёв А. А. Бассейн Урала: история, география, экология. Екатеринбург : УрО РАН, 2008.
2. Глобальная оценка международных вод. Методология GIWA. 2002 / пер. Г. Д. Титовой. 144 с.
3. Демин А. П. Современные изменения водопотребления в бассейне Каспийского моря // Водные ресурсы. 2007. Т. 34, № 3. С. 259—275.
4. Павлейчик В. М., Сивохип Ж. Т. Формирование качества поверхностных вод верхнего течения реки Урал в условиях техногенной трансформации природной среды // Водные ресурсы. 2013. Т. 40, № 5. С. 456—467.
5. Трансграничные проблемы стран СНГ / отв. ред. акад. В. М. Котляков. М. : Опус, 2003. 248 с.
6. Куксанов В. Ф., Грошев И. В., Петрищев В. П. Анализ формирования гидрохимических аномалий тяжелых металлов в долине р. Илек // Водохозяйственные проблемы и рациональное природопользование : материалы всерос. науч.-практ. конф. Оренбург ; Пермь, 2008. С. 189—193.
7. Корытный Л. М. Бассейновая концепция в природопользовании. Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. 162 с.
8. Сивохип Ж. Т., Винокуров Ю. И., Краснаярова Б. А. Трансграничные речные бассейны Азиатской России: эколого-географические особенности институционального сотрудничества // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15, № 3-3. С. 954—957.

А. Г. Смирных, кандидат биологических наук, доцент

Оренбургский государственный педагогический университет

E-mail: geo_ospu@mail.ru

Основные типы антропогенных ландшафтов Оренбургской области

Представлены результаты анализа антропогенных изменений в природно-территориальных комплексах Оренбургской области. Даны определения и краткая характеристика природной обстановки в ряде антропогенных ландшафтов. Делается вывод о высоком уровне прессинга на окружающую среду.

Ключевые слова: палеогеографическая основа, сельскохозяйственные, лесокультурные, селитебные, карьерно-отвалы, дорожные ландшафты.

Оренбуржью, в известной мере, повезло в части изучения природно-территориальных комплексов. В разные времена здесь работали такие широко известные естествоиспытатели, как П. С. Паллас, Э. А. Эверсман, Н. П. Рычков, С. С. Неуструев, Г. П. Морозов и другие исследователи природы Южного Урала. Их усилиями (а также более поздних географов, как, например, А. А. Чибилев) природно-территориальные комплексы нашей области были достаточно хорошо изучены. В семидесятых годах прошлого века во многом благодаря профессору Ф. Н. Милькову, бывшему заведующему кафедрой географии Оренбургского педагогического института, получило развитие новое научное направление в ландшафтоведении — антропогенное ландшафтоведение. Оно изучает географические объекты, возникшие в результате человеческой деятельности и развивающиеся по законам природы.

В нашей области, где распаханность в ряде административных районов достигает $\frac{3}{4}$ территории, а площадь нарушенных земель неуклонно возрастает при проведении

горнодобывающих и иных работ, актуальность такого рода исследований очевидна.

Значение естественных (условно ненарушенных) природно-территориальных комплексов, территория которых постоянно сокращается, заключается в том, что эти географические объекты представляют для естествоиспытателей своего рода «палеогеографическую основу», знание которой — первое необходимое условие при изучении ныне функционирующих антропогенных ландшафтов [1]. Иначе говоря, эти нетронутые или слабо нарушенные территории являются своеобразными эталонами, мерилем того, как далеко зашел процесс изменения природных условий под влиянием человеческой деятельности.

В зависимости от рода экономической деятельности, от хозяйственной целесообразности в пределах Оренбургской области можно выделить различного типа антропогенные сельскохозяйственные, лесокультурные, водохозяйственные, селитебные, карьерно-отвалы ландшафты. Перечисленные объекты имеют площадное распространение с более или менее четко выраженными границами. В то же время разветвленную сеть составляют автомобильные и железные дороги, различного назначения трубопроводы и иные коммуникации. Они относятся к линейным ландшафтам.

В Оренбуржье сельскохозяйственные угодья занимают 87% территории, что указывает на важную роль аграрного сектора экономики.

Наиболее распространенным *типом сельскохозяйственных ландшафтов является полевой*. Он распространен на площади 6036 тыс. га, или на 55% всех сельскохозяйственных угодий. С начала освоения земельных ресурсов Оренбургской губернии и вплоть до середины двадцатого века его площадь неуклонно росла и лишь недавно стабилизировалась. Более того, с 2002 по 2012 год произошло небольшое снижение на 18 тыс. га за счет перевода крутосклонных и эродированных земель в категорию пастбищ и сенокосов.

Важнейшими особенностями полевого типа ландшафтов являются регулярная обработка почвы сельскохозяйственными орудиями, внесение органических и минеральных удобрений, обработка средствами защиты растений от болезней и вредителей и так далее. При этом ежегодно с урожая изымается значительное количество биомассы.

В процессе длительного возделывания сельскохозяйственных культур происходят большие изменения в почвенном покрове. При высокой культуре земледелия повышается биологическая активность почв. Это выражается в ускоренном размножении микроорганизмов, интенсификации процессов нитрификации. В то же время низкая культура земледелия может привести к обесструктуриванию почв, снижению содержания гумуса, потере почвенного плодородия. Распашка крутосклонных земель радикально преобразует поверхностный сток, концентрирует его и приводит к оврагообразованию.

На юге и востоке нашей области водная эрозия порою соседствует с ветровой, усугубляя негативные последствия для природно-территориальных комплексов.

При длительном выращивании на одной территории определенных сельскохозяйственных культур (зерновых, кормовых, технических) формируются специфические биогеоценозы — сообщества растительных и животных организмов. Например, на озимых культурах среди сорной растительности начинают преобладать костер ржаной и костер полевой. На посевах овса больше всего овсюга.

Еще быстрее приспосабливаются к условиям посевов многочисленные вредители. На зерновых культурах среди них преобладают клопы-черепашки, хлебные жуки, гессенские мухи, зерновые совки, стеблевые блохи и пилильщики. На посевах подсолнечника доминируют подсолнечниковые усачи и подсолнечниковая моль. Много специфических вредителей и на сахарной свекле: долгоносики, тля, блошки, мухи, нематоды.

Отдельно следует выделить микроклиматические условия, складывающиеся в полевых типах сельскохозяй-

ственных ландшафтов. Здесь многое зависит не только от экспозиции склонов, но и от возделываемых культур. Отмечено, что температура и влажность воздуха, скорость ветра в одно и то же время существенно различаются над различными посевами. Например, в тихую, безоблачную ночь ячменное поле заметно теплее и суше, нежели люцерновое, которое в это время нередко покрыто росой.

Практика земледелия подтверждает, что наилучшие условия для развития полевых ландшафтов существуют в лесостепной и степной зонах. Плодородные черноземы, хорошая обеспеченность теплом, умеренная увлажненность, равнинный рельеф способствовали тому, что в России перечисленные территории стали зоной основного зернопроизводства, иначе говоря, «житницей страны», что можно отнести и к Оренбуржью.

В нашей стране имеется немало земель, относящихся к орошаемому полевому типу сельскохозяйственных ландшафтов. Это прежде всего относится к районам с хорошей обеспеченностью теплом и недостаточным увлажнением. Главные массивы орошаемых земель расположены на Нижней Волге, Нижнем Дону, Северном Кавказе.

В Оренбуржье площадь орошаемых земель не очень велика, всего около 64 тыс. га. Расположены они в основном по долинам крупных рек — Урала, Самары, Сакмары либо вблизи водохранилищ. В годы советской власти за период с 1937 по 1985 год был создан ряд крупных искусственных водоемов: Елшанское, Домашкинское, Боровское, Ириклинское, Ушкаттинское, Черновское водохранилища. Уже в девяностые годы наполнилась чаша Сорочинского водохранилища.

Ландшафты *орошаемых земель полевого типа* существенно отличаются от прилегающих к ним богарных полей. На орошаемых полях формируется специфический микроклимат. Здесь температура воздуха над полем с сомкнутым травостоем на 3—4 градуса ниже, а влажность соответственно выше, чем на богаре. Существенно возраста-

ет биологическая активность почв. Это получает отражение в численности почвенных бактерий. В частности, в единице объема орошаемых земель их в четыре раза больше, чем на прилегающих территориях. Гораздо больше здесь и дождевых червей — другого индикатора почвенного благополучия.

Несмотря на относительно небольшую площадь орошаемых земель, они вносят наибольший вклад в производство овощей и бахчевых культур в Оренбуржье.

Среди ученых агрономов уже давно обсуждается вопрос о том, каким путем будет развиваться отечественное земледелие, какие теоретические разработки позволят совершить прорыв в повышении его продуктивности.

По мнению академика РАСХН В. И. Кирюшина [2], совершить такие революционные преобразования позволит адаптивно-ландшафтная система земледелия (АЛСЗ). Это система использования земель определенной агроэкологической группы с максимальным учетом природных условий, обеспечивающая устойчивость агроландшафта, воспроизводство почвенного плодородия и эффективную защиту от эрозии. Термин «ландшафтная» указывает на то, что такая система четко привязана к конкретным категориям агроландшафтов. Основываясь на знаниях ландшафтоведения и агрономии, необходимо определиться, какие условия рельефа, почв, микроклимата подходят наилучшим образом для выращивания тех или иных сельскохозяйственных культур. Подразумевается также, что земледелие должно быть почвозащитным.

При проектировании АЛСЗ необходимы знания географических информационных систем агроэкологической оценки земель, а при внедрении в практику агрономии нужна капитальная база агротехники и значительные материальные и финансовые затраты. Поэтому трудно представить себе, что в скором времени АЛСЗ прочно войдет в жизнь аграриев Оренбуржья. Тем не менее многие агрономы, ландшафтоведы и экологи считают, что альтернативы

у этой системы нет, поскольку она сочетает в себе существенное повышение продуктивности земледелия с сохранением экологического равновесия.

Садовый тип сельскохозяйственных ландшафтов на первый взгляд значительно отличается от полевого и внешне ближе к лесокультурным насаждениям. Тем не менее невысокий уровень саморегуляции и потребность в интенсивной и затратной агротехнике позволяют относить их к сельскохозяйственным ландшафтам. Из всех агроландшафтов они, пожалуй, наиболее трудоемкие. У садового календарный рабочий год более насыщенный, нежели, скажем, у хлеборода. Уже в конце марта производится побелка стволов и скелетных ветвей плодовых деревьев для защиты их от солнечных ожогов и болезней растений. В апреле необходимо опрыскивать насаждения средствами защиты от болезней и вредителей, которые уже начинают просыпаться от зимней спячки. После просыхания почвы начинают ее обработку, вносят органические удобрения. В мае, после цветения, проводится очередное опрыскивание от вредителей и болезней и внекорневая (листовая) подкормка азотными удобрениями. В летний период, по мере формирования урожая, на первый план выходит прополка, полив, расстановка подпорок (чата) под гнущиеся от веса плодов ветви. В это же время начинается сбор урожая ягод, ранних плодов. Заканчивается сбор поздних сортов яблок и груш в первой половине октября. Тогда же проводят работы по зачистке коры деревьев щетками, вырезке загущенных веток, очередной побелке деревьев и кустарников. К концу октября заканчивают осеннюю перекопку почвы с внесением фосфорных и калийных удобрений.

И даже в зимние месяцы находится работа для садового. Это уплотнение снега под плодовыми деревьями, борьба с грызунами и прочее.

Понятно, что помимо большого приложения физического и механизированного труда в этих ландшафтах велики затраты на удобрения и средства защиты растений.

В Оренбургской области массивы колхозных садов стали возникать в послевоенный период в основном на юго-западе, где более теплый климат.

В дальнейшем в силу ряда причин они стали приходить в запустение, и это тема для отдельного разговора. Но вот в 1980-х — начале 1990-х годов как альтернатива колхозным садам стало быстро развиваться дачное садоводство вокруг городов и районных центров. Например, на восточной окраине Оренбурга начиная с 1987 г. за короткий срок возникли такие крупные массивы, как «Ростоши-1», «Ростоши-2», «Ростоши-3», «Гребени».

Сейчас под садовым типом ландшафтов занято в области 18 тыс. га земель.

В условиях гарантированного полива здесь на удивление быстро происходит смена растительных сообществ. Вместо сельскохозяйственных культур севооборота быстро формируются плодово-ягодные ассоциации, возникают шпалеры винограда и иные насаждения. Под плодовыми и декоративными деревьями в жаркий летний день царит полутень и затишье. Здесь прохладнее, чем в окружающих степях, повышенная влажность воздуха, а зимой скапливаются большие снежные массы.

Подобно полевым ландшафтам в садовых формируются узкоспециализированные биоценозы вредителей, объектом питания которых являются плоды, ягоды, листья, кора, корни. Из таких вредителей по численности выделяются плодожорки, листовёртки, тля, клещи, хрущи, листоблошки.

В соответствии с перечисленными изменениями следует признать закономерным перестройку структуры животного мира. Среди пернатых наряду с типично степными видами (полевой воробей, жаворонок, пустельга) становится все больше лесных представителей — сорок, варакушек, соловьев, славков. Появляются и другие птицы, ранее здесь не обитавшие, — шурка золотистая, сизоворонка, кукушка, скворец, сова, удод. Из млекопитающих многочисленными становятся ежи, ласки и такие давние вредители садов, как

мыши, землеройки, зайцы. Многочисленными становятся бродячие домашние животные — кошки и собаки.

В начальный период существования Оренбургской губернии *лугово-пастбищный тип* сельскохозяйственных ландшафтов доминировал в структуре землепользования. А в пределах Российской Федерации он и поныне самый распространенный. Его можно встретить от побережья Северного Ледовитого океана до побережья Каспийского моря и границ с Монголией. Здесь на необозримых просторах пасутся стада северных оленей, коров, лошадей, овец, коз, верблюдов. В Оренбургской области под сенокосами и пастбищами ныне занято 4427 тыс. га земель, или около 40% всех сельхозугодий.

На структуру и состояние лугово-пастбищных ландшафтов большое влияние оказывает сенокосение. На низменных и заболоченных участках оно способствует лучшему прогреву и просушиванию почвы. Сенокосение препятствует зарастанию лугов кустарником и сорняками, осуществляет отбор трав, способных к вегетативному размножению.

Продолжительность периода пастбы и сенокосения в нашей области заметно колеблется по годам. Например, в Оренбурге в 2011 г. уже к 6 ноября установился снежный покров, который до весны не растаял.

А осенью 2013 г. часто выпадали осадки, заметно поднялся травостой. Поэтому выпас скота и заготовка сена продолжались при положительных температурах вплоть до конца ноября.

Наибольшей продуктивностью отличаются лугово-пастбищные ландшафты после проведения работ по их коренному улучшению. Такого рода работы предусматривают целую систему мероприятий, включающих раскорчевку зарослей древесно-кустарниковой растительности, очистку угодий от камней и мусора, выравнивание кочек, борьбу с сорняками, внесение удобрений, подсев многолетних трав. При этом крупную древесину сжигают, а мелкую запахивают.

В засушливом Оренбуржье наибольший эффект от такого вида работ можно получить на пойменных, периодически заливаемых лугах. Именно здесь при наличии продуктивной кормовой базы и водопоя, находящегося в шаговой доступности, создаются благоприятные условия для повышения производительности мясного и молочного животноводства.

Для нормального функционирования лугово-пастбищных ландшафтов важно правильно определить и в дальнейшем соблюдать норму выпаса скота. В противном случае при перевыпасе происходит уплотнение почвы и ее иссушение, в травостое выпадают ценные кормовые растения, затем разрушается почвозащитная дернина и активизируются процессы водной и ветровой эрозии. Известный отечественный ландшафтовед Г. Н. Высоцкий назвал такие последствия перевыпаса пасквальной, или пастбищной, дигрессией. В дальнейшем эти явления дополняются ускоренным размножением таких вредителей, как саранча, долгоносики, майские хрущи, мыши-полевки, суслики и так далее. В результате лугово-пастбищные ландшафты теряют свое значение как кормовая база для животноводства.

Из приведенных примеров видно, что для оптимизации природопользования в лугово-пастбищных ландшафтах необходимы ландшафтные исследования.

Карьерно-отвальный тип антропогенных ландшафтов по площадным характеристикам несопоставим с ранее описанными сельскохозяйственными угодьями, однако встречается достаточно часто. Его формы и модификации весьма разнообразны, начиная от небольших песчаных карьеров, которые можно встретить возле многих сел, вплоть до гигантских угольных разрезов в Тюльганском районе. К сожалению, многие мелкие местные карьеры по добыче стройматериалов в свое время не были официально отведены и впоследствии не рекультивированы. С их глиняных, гравийных или меловых отвалов ветром разносилась пыль, засоряя окружающие села, а грязные потоки воды при сне-

готаянии и дождях заиливали сельхозугодья. В отдельных случаях, при безразличии к ним местных властей, такие старые заброшенные карьеры превращались в несанкционированные свалки, прибежище антисанитарии из-за размещения здесь павших сельскохозяйственных животных.

Какова судьба отработанных карьеров после того как они отдали людям свое содержимое? Как правило, они должны пройти процесс рекультивации, который предусматривает две стадии — техническую рекультивацию и биологическую. Первая предусматривает выравнивание, планировку территории бульдозерами и грейдерами. На втором этапе производится залужение многолетними травами с применением мульчирующего материала, удобрений и прочих композитов. Неглубокие карьеры по добыче гравийно-песчаных смесей, расположенные на низкой пойме, могут иногда выравниваться естественным путем паводковыми водами в сильные разливы и постепенно превращаться в озера.

Такие искусственные водоемы имеются вблизи многих городов, жители которых используют их для отдыха.

Рассмотрим еще одну составляющую этих природно-техногенных образований. В отдельных случаях карьеры вскрывают ценные стратиграфические разрезы и поэтому становятся значимыми и интересными для науки и образовательного процесса. Иногда в них можно найти останки древнейших обитателей нашей планеты.

Особый интерес представляют Каргалинские медные рудники, расположенные к северу от Оренбурга на стыке Октябрьского, Сакмарского, Александровского районов. Они просуществовали с конца четвертого до начала первого века до н. э. Древние горняки добывали здесь медную руду — медистые песчаники с рудными гнездами землистого малахита и азурита. Впоследствии после выплавки меди получали бронзу, которая была уже значительно прочнее и широко использовалась при изготовлении орудий труда, домашней утвари, различного оружия. Изготовленные на

Южном Урале изделия находили далеко от нашего края — в Персии и Северной Индии.

Преобразованные горнорудной деятельностью ландшафты в виде причудливой формы карьеров, отвалов, гортов, пещер занимают фрагментарно огромную территорию длиной до 50 км и шириной около 15 км. Это одна из крупнейших и древнейших в Европе меднорудных разработок. По размерам ее превосходят лишь медные рудники, расположенные на границе Болгарии и Сербии. После длительного перерыва добыча меди была возобновлена в XVIII—XIX веках. Ныне это полигон для проведения практики по ландшафтоведению, геологии, археологии и другим дисциплинам для студентов вузов города Оренбурга.

К водохозяйственным антропогенным ландшафтам относятся созданные человеком водоемы и водотоки-пруды, водохранилища, каналы. Водохозяйственные антропогенные ландшафты стали возникать еще в глубокой древности. Известно, что самые древние государственные образования возникли в аридных ландшафтных зонах. Это Египет, Месопотамия, Палестина, Персия и другие засушливые территории. Организация здесь надежной системы водоснабжения и орошения была вопросом жизни и смерти.

Оренбургская область также относится к районам с дефицитом осадков с повсеместным коэффициентом увлажнения по Иванову значительно менее 1. При этом модуль поверхностного стока составляет на большей части области 2—4 л/с с 1 км², а на востоке области, у истоков Тобола, этот показатель снижается до 0,5 л/с. Поэтому небольшие пруды в Оренбуржье создавали уже давно, преимущественно для водопоя скота. И только в советский период, когда появилась необходимая техника, стали возникать крупные искусственные водоемы. В 1938 г. были заполнены ложе Елшанского и Домашкинского водохранилищ недалеко от Бузулука. Каждое имело площадь по 5,5 км², а полезный объем около 17 млн. м³.

В 1959 г. вступило в строй крупнейшее в области Ириклинское водохранилище на р. Урал, прозванное местным

населением «степным морем». И действительно, его размеры впечатляющи. При площади зеркала в 260 км² полезный объем воды составляет 2760 млн. м³. Его назначение весьма разнообразное — энергоснабжение, водоснабжение, рыбо-разведение, рекреация.

В области была создана крупная база для строительства водохозяйственных объектов, а проектно-сметную документацию разрабатывал Оренбургский филиал института «Росгипроводхоз». В результате численность водохранилищ и крупных прудов превысила в нашей области 130 с общей площадью 444 км² и суммарным полезным объемом 3290 млн. м³. Но, к сожалению, в девяностые годы «Гипроводхоз» был ликвидирован, а строительство водохозяйственных объектов постепенно сошло на нет. Остались на бумаге интересные проекты. Из наиболее значимых следует упомянуть Куйбышевский оросительно-обводнительный канал (КООК). По этому проекту волжская вода должна была прийти в Курманаевский, Первомайский, Ташлинский районы Оренбуржья, чтобы оросить сельскохозяйственные угодья и поддержать уровень воды в обмелевших реках юго-запада области. Была еще одна проектная проработка по переброске части стока сибирских рек в бассейн Аральского моря и р. Урал. Однако по экологическим соображениям этот проект был отклонен.

Чем же интересны водохозяйственные антропогенные ландшафты и чем отличаются они от озер — их естественных природных аналогов?

Такие крупные водохранилища, как Ириклинское, Сорочинское, Ушкаттинское, по своим размерам вполне сопоставимы с озерами востока области: Шалкар-Ега-Кара (96,6 км²), Жетыколь (50,3 км²). Различия заключаются в другом. У них очень высокая внутригодовая амплитуда колебания уровня, обусловленная хозяйственной эксплуатацией, большим забором воды. За счет этого площадь зеркала водохранилища к осени может сократиться в два и более раза по сравнению с весной. Другая отличительная особен-

ность водохранилищ заключается в более интенсивном водообмене и лучшей аэрации воды.

В работах отечественных гидрологов [3] в пределах водохранилища выделяется четыре зоны:

- глубоководная нижняя зона, расположенная непосредственно у плотины;
- промежуточная зона средних глубин, которая весной может быть глубокой, а осенью мелкой;
- мелководная зона;
- зона, полностью высыхающая к осени.

В равнинном Оренбуржье на водохранилищах площадь мелководья составляет около одной трети зеркала. Это царство тростника, камыша, рогоза, кувшинок. Здесь много комаров, мошек, жуков-плавунцов, а вода насыщена сине-зелеными водорослями. Водная поверхность привлекает многочисленных пернатых — уток, лысух, трясогузок, камышниц.

На отдельных водоемах обосновались рыбные хозяйства. В условиях нашей области можно получать до 15—20 ц рыбы с гектара. Если раньше их видовой состав был достаточно однообразен (каarp, карась), то в последнее время появились новые интродуцированные виды: белый амур, рипус, сиг, змееголов. А с недавних пор стали все больше разводить раков, пользующихся стабильным спросом у любителей пива.

При эффективном ведении водного хозяйства оно может быть высокодоходным. Однако есть примеры, когда ошибки при проектировании гидротехнических сооружений и несоблюдение противозерозионной агротехники на водосборах, занятых сельхозугодьями, нарушают экологический баланс. В результате жизнь самого гидротехнического сооружения сокращается, а сельскохозяйственные насаждения гибнут. Нечто подобное произошло с Елшанским водохранилищем, созданным в 1938 г. недалеко от Бузулука. В сороковые годы на пойме р. Елшанки, расположенной ниже створа плотины, был разбит большой фруктовый сад. Максиму плодоношения он достиг к середине пятидеся-

тых годов. Но уже тогда стало ясно, что грунты земляного полотна плотины плохо держат воду, она фильтруется через нее, в результате чего уровень грунтовых вод в саду стал подниматься. В конечном счете корневая система плодовых насаждений замокла и сад погиб. Другой серьезной экологической проблемой стали эрозионные процессы на водосборах, примыкающих к этому водоему. В канун сорокалетия создания Елшанского водохранилища зимой 1978 г. институтом «Росгипроводхоз» были проведены промеры глубин с привязкой к уровню гребня плотины. Результаты съемки указали на сильное обмеление водоема в результате заиливания из-за сильной эрозии почв.

В настоящее время это водохранилище утратило свое народнохозяйственное значение. А ведь ранее на его базе функционировала Бузулукская опытно-мелиоративная станция (БОМС), где разрабатывались и апробировались агротехнические приемы выращивания овощных, плодовых и кормовых культур на орошаемых землях в условиях Южного Урала. А овощи, фрукты и рыба поставлялись в торговую сеть г. Бузулука.

Очевидно, что водохозяйственные ландшафты, возникающие на базе искусственных водоемов, могут существенно улучшить природную обстановку и повысить продуктивность земель при экологически грамотной разработке ОВОС — оценки воздействия на окружающую среду и последующем соблюдении содержащихся в этом документе рекомендаций.

Селитебные (от слова «селиться») *ландшафты* являются одними из наиболее преобразованных. В первую очередь это относится к крупным городам.

И если площадь, занятая сельскохозяйственными ландшафтами, во всех странах неуклонно сокращается, то большинство городов медленно, но неуклонно наступает на окрестности, завоеывая новые земельные участки.

В Оренбуржье под населенными пунктами занято 405 тыс. га, или 3,3% территории области.

При строительстве зданий и сооружений, прокладке городских коммуникаций и сооружений коренным образом изменяется литосфера (фундамент ландшафта) и, как следствие, рельеф территории.

Местность становится более ровной, что необходимо для производства, рекреации, словом, для проживания человека.

В местах старой застройки за столетия топки дровами и углем при отсутствии централизованного сбора мусора возник значительный «культурный слой». В таких древних городах, как Киев, Псков, Новгород, его мощность может достигать 20—30 м. В историческом центре Оренбурга культурный слой не такой значительный, но также существует и несет в себе информацию о жизни нашего города в восемнадцатом, девятнадцатом и двадцатом столетиях.

В большинстве современных городов возникающий техногенный покров представлен бетоном, кирпичом, кровельным железом, асфальтобетоном.

Местами он прерывается садово-парковыми комплексами. Здесь естественная травянистая и древесно-кустарниковая растительность уступает место преимущественно интродуцированным культурам.

Эти зеленые оазисы испытывают на себе мощный прессинг «каменных джунглей» и быстро превращаются в антропогенные комплексы рекреационно-дигрессионного происхождения. Видовой состав садово-парковых насаждений меняется удивительно быстро, на глазах одного-двух поколений. Еще в шестидесятых-семидесятых годах древесная растительность на улицах и скверах центральной части Оренбурга была представлена в основном кленом полевым, вязом пониклым, тополем. А из кустарников преобладали сирень, шиповник, желтая акация. Впоследствии среди городской зелени стали появляться новые декоративные породы, такие как каштан конский, акация лиловая, тополь пирамидальный, липа мелколистная, акация белая. Можно сказать, что при озеленении Северного жилого мас-

сива в Оренбурге произошла «зеленая революция» применительно к нашему степному краю. Дело заключается не только в том, что широко стали использоваться при озеленении новые для города породы — дуб, ясень, лиственница, ива, береза, яблоня, а из кустарников все чаще стали применяться боярышник, снежноягодник, рябина, кизильник и другие культуры. Важным следует признать принципиально новый подход в зеленом строительстве, когда перечисленные породы высаживались не строго геометрическими рядами, как ранее, а определенными геоботаническими ассоциациями — «куртинами», где каждое дерево чувствует поддержку соседа, близкого в генетическом, лесорастительном отношении.

В животном мире городов больше всего пернатых. Зимой они представлены воронами, голубями, галками, сороками, воробьями, синицами.

Нечастыми гостями следует признать дятлов, дроздов, свиристелей, снегирей. Эти представители пернатых в большом количестве появляются в аномально холодные зимы. Последний раз в Оренбуржье их было много в зиму 2005 г. Спасением от голода для этих птиц считается урожай боярышника, рябины, калины, яблони.

Жизненный уклад некоторых городских пернатых может показаться удивительно организованным. Утром огромные стаи галок дружно летят на городскую свалку кормиться, а вечером так же организованно возвращаются к местам ночевки. Весной птиц становится значительно больше, поскольку с юга прилетают в города и села грачи, скворцы, а позднее стрижи и ласточки.

В мае в отдельных парках и скверах можно услышать трели соловья и увидеть некоторых более редких представителей пернатых.

Мир городских млекопитающих более однообразен: кошки, собаки, мыши, крысы. Лишь в городах, расположенных в лесной зоне, довольно часто можно увидеть белок и бурундуков на хвойных деревьях в скверах и лесопарко-

вой зоне. Как забавное исключение можно считать колонию сусликов, обитающих в Оренбурге по улице Терешковой в районе машзаводского поля.

В отдельных городах животные, обосновавшиеся в пригородной лесопарковой зоне, нередко совершают миграции в поисках пропитания, подобно уже упомянутым перелетам галок. До недавнего времени кабаны, обитавшие на правом, лесистом берегу Сакмары в районе Маяка, что на окраине Оренбурга, регулярно переплывали ранним утром реку на левый берег, где доедали остатки трапезы отдыхавших горожан на песчаном пляже.

Микроклиматические условия крупных городов существенно отличаются от окружающих территорий. Днем асфальтовое покрытие улиц, железобетонные конструкции, металлические крыши зданий сильно нагреваются, а ночью отдают тепло. В зимнее время теплотрассы, отапливаемые здания, промышленные объекты и многочисленный транспорт также повышают температуру воздушной среды. Поэтому в центре большого города температура воздуха всегда на 1—2 градуса выше, чем в окрестностях. А в мегаполисах разница еще больше. Это, разумеется, сказывается на фенологических процессах. Замечено, что плодовые и ягодные культуры в Оренбурге зацветают на несколько дней раньше, чем в окрестностях. В городе раньше заканчиваются весна и позже начинаются осенние заморозки, чем в садоводческих хозяйствах, расположенных в пригородах.

Весьма интересен характер выпадающих над городом атмосферных осадков. Сильное загрязнение атмосферы пылью, частицами копоти, выхлопными газами порождает смог. При этом возникает огромное количество ядер конденсации водяных паров. Поэтому в городах в течение года выпадает несколько большее количество осадков, чем в пригородах. Однако летом могут складываться и особые метеорологические условия. В сильную жару, когда термометр зашкаливает за отметку 30°C, над городом образуются мощные восходящие потоки перегретого воздуха. Они пре-

пятствуют прохождению дождевых туч над городом. И тогда облака огибают городскую территорию. В этом случае больше осадков выпадает в пригородах. Но в целом город за год получает больше осадков. При этом многочисленные капли и снежинки адсорбируют частицы пыли и копоти, в результате чего воздушная среда очищается и дышать становится легче.

В сельских селитебных ландшафтах роль ландшафтно-техногенных комплексов не столь значительна, как в городских. Однако и здесь радикально изменены естественная растительность и животный мир, почвенный покров, характер стока, сформировался специфический микроклимат.

В силу ряда обстоятельств отдельные сельские селитебные ландшафты оказываются покинутыми человеком. Тем не менее ренатуризованные селитебные урочища еще долго сохраняют свои специфические черты в виде остатков фундаментов построек, древесно-кустарниковых насаждений и иных особенностей ландшафта. Почвенно-климатические и лесорастительные условия таких фаций благоприятны для формирования кормовой базы грызунов, что привлекает их сюда, а значит, и охотящихся на них хищников.

Значение леса для ландшафтной оболочки Земли и для народного хозяйства трудно переоценить. Это гигантская фабрика по производству кислорода, природная защита от водной и ветровой эрозии, наиболее доступный и простой способ мелиорации земель для кардинального повышения их продуктивности. До девятнадцатого века это был еще и главный строительный материал в судостроении, производстве мебели, строительстве жилья. А с помощью древесного угля выплавлялся чугун. Неудивительно, что в России с конца семнадцатого века до начала Первой мировой войны была уничтожена треть лесов на европейской территории. В нашей степной области лесистость на сегодняшний день немного превышает 4%. Поэтому сохранение и приумножение *лесохозяйственных объектов* имеет для нас особо важное значение.

Во времена царствования Николая I вышло в свет Положение Кабинета министров от 18 апреля 1836 года «Об учреждении в Оренбурге училища для образования лесничих и о разведении лесов на тамошней пограничной линии». В этом документе предусматривалось создание лесополосы в пределах Оренбургской пограничной линии от истоков Тобола к Уралу и далее по реке в сторону Каспийского моря.

В период с 1834 по 1841 год было высажено 248 842 черенка корнеотпрысковых древесных пород [4]. К сожалению, из них прижилось только 26 567 черенков, то есть каждый девятый. Впоследствии, с 1848 по 1858 год, высадили уже 640 968 черенков, из которых дали побеги 426 103. То есть прогресс в лесоразведении был налицо.

Тем не менее при Александре II работы по лесоразведению на государственном уровне были постепенно свернуты, а лесное училище в Оренбурге упразднили.

В девятнадцатом веке в помещичьих усадьбах стали возникать садово-парковые объекты. В Бугурусланском районе в бывшем имении А. Н. Карамзина (потомка знаменитого историка и литератора) сохранились остатки Полибинского лесопарка. В середине столетия в усадьбе помещика Назарова была заложена в присутствии Л. Н. Толстого сосновая аллея [5]. А в с. Спасское Саракташского района и поныне можно видеть остатки приусадебного парка Э. А. Эверсмана, заложенного еще в восемнадцатом веке. Прошли годы, и в 1903 г. на западе нашей области в Бузулукском бору было создано Боровое опытное лесничество, а впоследствии и Боровая опытная станция, где на научной основе стало практиковаться лесопользование и лесоразведение. Здесь работали такие известные лесоводы и естествоиспытатели, как Г. Ф. Морозов, В. Н. Сукачев, Г. Н. Высоцкий, А. П. Тольский и другие ученые. В Бузулукском бору многие идеи степного лесоразведения, защиты деревьев от болезней и вредителей прошли испытание на практике и в дальнейшем нашли применение в отечествен-

ном лесном хозяйстве. Большой вклад в теоретическое обоснование и практическое руководство по созданию лесозащитных полос внес другой русский лесовод Н. К. Генко. В Оренбуржье он непосредственно участвовал в снегозащитном озеленении Самаро-Оренбургской железной дороги, которая была сдана в эксплуатацию в 1878 г.

Но наиболее значимым *лесокультурным комплексом* стала в нашей области государственная лесозащитная полоса гора Вишневая — Каспийское море. Ее создание продолжалось с 1950 по 1969 г. Общая протяженность, включая участки за пределами области, составила 957 км, а площадь 27,7 тыс. га. Это наиболее крупный объект из восьми запланированных в соответствии с Постановлением ЦК ВКП(б) и Совета Министров СССР от 20.10.1948 г. В обиходе этот проект называли Сталинским планом преобразования природы. По левому и правому берегу Урала пролегли лесополосы, каждая из которых состояла из трех лент шириной по 60 м с расстоянием между ними 100—200 м. При этом общая ширина лесополос достигала 500—600 м. По результатам детального обследования насаждений в 1968 г. в пределах Оренбургской области эта лесополоса состояла на 51% из вяза приземистого, на 27% из ясеня ланцетного, 8% было занято дубом черешчатым и по 3% приходилось на сосну обыкновенную и березу повислую.

Если сравнивать современное состояние насаждений в этих государственных лесополосах, заложенных на европейской территории СССР, то окажется, что приживаемость древесных пород, высаженных по берегам Урала, несколько хуже, чем в других местах, расположенных в более благоприятных лесорастительных условиях. Тем не менее этот масштабный эксперимент доказал, что лесоразведение в засушливых степных районах возможно и имеет большое народнохозяйственное значение. Порою бывает трудно установить, что важнее: мелиоративно-средообразующая их роль, парково-оздоровительное значение, древесная продуктивность или иные факторы, иногда не под-
дающиеся учету.

Старожилы Оренбурга еще помнят сороковые годы двадцатого века и начало пятидесятих, когда после пыльных бурь приходилось счищать лопатами пыль с крыш домов. После создания вокруг областного центра кольца из зеленых насаждений это явление постепенно исчезло из нашей жизни. Примечательно, что этот опыт использовали позднее в своей практике лесоводы Китая. Чтобы защитить свою столицу и другие густонаселенные районы страны от пыльных бурь, зарождающихся в Монголии и Синьцзяне, они высадили лесные массивы общей площадью 220 тыс. км², что сопоставимо с территорией Великобритании, из тополя, тамарика и иных неприхотливых и быстрорастущих пород. По подсчетам китайских лесоводов, эти насаждения уже сегодня способны задерживать 200 млн. тонн песка в год. И такие работы по зеленому строительству продолжаются.

За последнее десятилетие в Оренбургской области, как и в России в целом, резко возрос парк легковых автомобилей. Соответственно этому увеличивается протяженность автомобильных дорог. Она достигла 28 452 км, в том числе 15 729 км с твердым покрытием. По этому показателю Оренбуржье занимает четвертое место в Поволжском федеральном округе, а в России седьмое. В настоящее время под дорогами всех категорий и ведомств занято более 185 тыс. га земель, однако только по этим площадным характеристикам трудно судить о масштабах влияния дорожного строительства на окружающую среду. Необходимо учитывать также густоту дорожной сети, ее разветвленность, всепроницаемость. Было бы ошибочно понимать под дорожным ландшафтом лишь асфальтобетонное или гравийное покрытие, мосты, путепроводы, транспортные развязки и иные инженерные сооружения. Необходимо иметь в виду прилегающие земли, сильно измененные дорожным строительством, и зеленые снегозащитные насаждения. Все это вместе взятое представляет собой сложный ландшафтно-техногенный комплекс, в котором постоянно идут процессы взаимообмена веществом и энергией.

Можно сказать, что под *дорожным ландшафтом* следует понимать такое сочетание дорожного полотна и ряда инженерных сооружений с окружающими их объектами и явлениями, включающими геологическую основу, рельеф местности, климат, почвы, растительные и животные сообщества, поверхностные и подземные воды, которое в силу естественноисторических условий и целенаправленной хозяйственной деятельности стремится образовать единое целое.

Дорожные ландшафты относятся к прямым антропогенным комплексам, возникающим в результате запланированной деятельности на фоне существующих природных условий. Однако при строительстве автомобильных дорог могут возникать и сопутствующие акультурные комплексы в виде оврагов, промоин, заболоченных земель. По степени долговечности следует выделить прежде всего многолетние дорожные ландшафты, которые могут существовать сотни и тысячи лет, но периодически требуют ухода. Например, в Италии сохранились до наших дней отдельные участки Аппиевой дороги, построенной в 312 г. до н. э. цензором Аппием Клавдием Крассом. Конструкция ее дорожной одежды способна выдерживать нагрузку до 15 т (!) на ось автомобиля [6].

Недавно возникшие дорожные ландшафты пребывают в юной фазе, для которой характерна высокая динамичность развития отдельных компонентов и всего комплекса в целом. Здесь уже в ходе дорожного строительства происходят изменения рельефа и гидрографической сети, почвенного и растительного покрова, формируется специфический микроклимат и водный режим. Именно с этой фазой формирования дорожных ландшафтов, длящейся в условиях степного Оренбуржья около двух-трех десятилетий, связаны эрозия, оползнеобразование, заболачивание и иные негативные процессы в придорожной полосе.

В дорожном ландшафте выделяются две основные составные части:

- техногенный покров, представленный дорожным покрытием, мостами, водоотводными сооружениями, остановочными павильонами и иными инженерными конструкциями;

- прилегающие земли, преобразованные в ходе строительства и благоустройства дорог, кюветы, служащие для отвода атмосферных осадков и двух полос снегозащитных зеленых насаждений.

Между этими составляющими дорожного ландшафта и прилегающими к ним сельскохозяйственными и природными угодьями происходит непрерывный обмен веществом и энергией. С дорожного покрытия на прилегающие территории поступают частицы автомобильных шин, дорожной одежды, перевозимых грузов, отработанные газы, противогололедные вещества вместе с атмосферными осадками. С проезжей части, имеющей более высокую температуру, а также от транспортных средств на окружающие территории поступает теплый воздух. Энергия также передается в результате вибрации верхних слоев почвогрунтов при прохождении транспорта и в виде электромагнитных колебаний. В свою очередь, с прилегающих земель на проезжую часть дороги поступают атмосферные осадки (особенно в твердом виде зимой), частицы почвогрунта, растительный опад, расселяются по завершении строительства представители животных и растительных ассоциаций. Многообразие природных условий и особенностей техногенного покрова предопределяет специфику обмена веществом и энергией между означенными звеньями ландшафтно-техногенного комплекса. В процессе дорожного строительства почвенный и растительный покров в первую очередь претерпевает существенное изменение. В результате многократного прохода дорожной техники почва частично перемешивается с подстилающими породами, обесструктурируется, уплотняется, в отдельных случаях загрязняется строительными и горюче-смазочными материалами. Такие нарушенные почвы характеризуются меньшей мощностью

профиля гумусового слоя, меньшим содержанием гумуса и поглощенного кальция. В их макроагрегатном составе преобладают комковатые и пылеватые формы. Уменьшается и количество водопрочных агрегатов.

Уничтоженный при дорожном строительстве растительный покров, характерный для данной ландшафтной зоны, быстро заменяется пионерными ассоциациями из таких сорняков, как выюнок полевой, молочай прутьевидный, татарник колючий, горец птичий, щирица запрокинутая, цикорий обыкновенный. Из них постепенно формируются бурьянистые сообщества, эволюционирующие затем через разнотравно- и бобово-злаковые корневищные ценозы в злаковые, близкие к естественным растительным сообществам.

Микроклимат дорожных ландшафтов заметно отличается от окружающих его территорий. Особенно это характерно для солнечной, безветренной погоды в летнее время. В это время температура воздуха над дорожным покрытием на три-четыре градуса выше, нежели на примыкающих сельскохозяйственных или природных угодьях, а влажность воздуха, наоборот, меньше.

Особо следует выделить необходимость органичного, эстетичного вписания будущей автомобильной трассы в окружающую среду на стадии проектирования дороги. От этого будет зависеть не только зрительный эффект и общее впечатление пассажиров, но и безопасность поездки и экологической обстановки по пути следования транспортного потока. Во многих странах этому придают большое значение. Например, в США регулярно проводятся национальные конкурсы на вновь построенную автодорогу, которая наилучшим образом вписалась в естественную природную среду. Нам не следует забывать, что в недалеком будущем через нашу область пройдет из Китая оживленная транспортная артерия — ветвь знаменитого «Шелкового пути», и как она будет выглядеть на фоне наших степей — далеко не праздный вопрос.

Рассмотрев основные типы антропогенных ландшафтов, получивших распространение в Оренбуржье, можно сделать следующий вывод. Территория преобразованных в результате хозяйственной деятельности земель неуклонно возрастает, и это очень актуально для степного Оренбуржья. Это побуждает изучать созданные человеком и развивающиеся в дальнейшем по законам природы антропогенные ландшафты, чтобы более эффективно и щадяще для природы проектировать, создавать и эксплуатировать такие важные для народного хозяйства и благополучия человека объекты, как сельскохозяйственные угодья, пруды, лесополосы, автодороги, месторождения полезных ископаемых, рекреационные объекты и иные природно-техногенные комплексы.

Список использованной литературы

1. Мильков Ф. Н. Рукотворные ландшафты. М. : Мысль, 1978. 87 с.
2. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий : метод. руководство / под ред. акад. РАСХН В. И. Кирюшина, акад. РАСХН А. Л. Иванова. М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 784 с.
3. Вендров С. Л., Дьяконов К. Н. Водохранилища и окружающая природная среда. М., 1976. 241 с.
4. Мильков Ф. Н. Из истории степного лесоразведения в Оренбургском крае // Известия Академии наук СССР. Сер. геогр. 1952. № 2.
5. Чибилев А. А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург : Оренб. кн. изд-во, 1996. 384 с.
6. Бабков В. Ф. Развитие техники дорожного строительства. М. : Транспорт, 1988. 269 с.

А. Н. Тюрин, кандидат географических наук, доцент

Оренбургский государственный педагогический университет

E-mail: turin55@rambler.ru

Оренбургское газоконденсатное месторождение

В статье дается краткая характеристика Оренбургского газоконденсатного месторождения — крупнейшего в Волго-Уральской провинции. Основные запасы газа связаны с отложениями пермско-каменноугольного возраста (1330—1830 м). Газ основной залежи метановый (63—90%) с большим содержанием тяжелых углеводородов. Отличительная особенность газа — присутствие сероводорода от 1,45 до 4,93%. На Оренбургском месторождении одновременно добывают метан, газоконденсат, серу и небольшое количество нефти из нефтяных оторочек.

Ключевые слова: Оренбургское газоконденсатное месторождение, «Газпром добыча Оренбург», Гелиевый завод, Газоперерабатывающий завод.

Оренбургское газоконденсатное месторождение является одним из крупнейших в мире. В середине 30-х годов прошлого века по инициативе академика И. М. Губкина были развернуты геологоразведочные работы на Волго-Уральской территории, где расположена Оренбургская область. На северо-западе области, возле г. Бугуруслана, геологи обнаружили промышленные запасы нефти. В 60-е годы территориальное геологическое управление под руководством кандидата геолого-минералогических наук И. А. Шпильмана провело разведочные работы в южных районах области. В ноябре 1966 года бригада С. Д. Иванова получила первый газ из разведочной скважины № 13.

6 ноября 1966 года считается датой открытия Оренбургского газоконденсатного месторождения. Государственный комитет по запасам оценил объемы месторождения в 2 трлн. м³ газа и 120 млн. тонн конденсата.

На базе уникального Оренбургского газоконденсатного месторождения в 1968 году создано ООО «Газпром

добыча Оренбург». Сегодня это многопрофильное предприятие, которое занимается поиском и разведкой новых залежей нефти и газа, добычей газа, конденсата и нефти, переработкой углеводородного сырья, транспортировкой продукции.

На Оренбургском нефтегазоконденсатном месторождении добывается около 18 миллиардов кубических метров газа и более 400 тысяч тонн жидких углеводородов в год. Постоянно наращивается сырьевая база. В 2006 году открыто Акобинское месторождение.

Более 8 миллиардов кубических метров газа и около 2,5 миллиона тонн конденсата поступает на переработку с Карачаганакского газоконденсатного месторождения Республики Казахстан, до 700 тысяч тонн жидких углеводородов поставляют другие компании с месторождений Оренбургской области.

Производительность комплекса составляет 37,5 миллиарда кубических метров газа и более 6 миллионов тонн жидких углеводородов в год. Предприятие выпускает 25 наименований товарной продукции. К основным товарным продуктам относятся:

- очищенный от сероводорода и меркаптановой серы газ;
- сжиженный углеводородный газ;
- стабильный конденсат с нефтью;
- широкая фракция легких углеводородов (ШФЛУ);
- пентан-гексановая фракция;
- этановая фракция;
- гелий газообразный;
- одорант природный;
- сера техническая газовая (жидкая, гранулированная, комовая);
- кислород жидкий технический и медицинский;
- жидкий азот.

Поставки товарной продукции ведутся в регионы России и зарубежье. Всего товарную продукцию ООО «Газпром добыча Оренбург» используют 422 потребителя.

Ее доля в общем производстве Российской Федерации составляет:

- гелий — 100%,
- одорант — 100%,
- этан — 78%,
- широкая фракция легких углеводородов — 28%,
- сжиженный газ — 24%,
- сера — 19%.

ООО «Газпром добыча Оренбург» постоянно ведет геологоразведочные работы. Доказанные запасы углеводородного сырья составляют 1,3 млрд. тонн условного топлива. Это обеспечит стабильную работу комплекса на период до 2030 года и далее.

Организационная структура ООО «Газпром добыча Оренбург» включает следующие **структурные подразделения**:

- Газопромысловое управление.
- Газоперерабатывающий завод.
- Гелиевый завод.
- Управление производственно-технического обслуживания.
- Военизированная часть.

Газопромысловое управление (ГПУ) осуществляет добычу углеводородного сырья из недр Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения (ОНГКМ) и его подготовку для транспортировки на Оренбургский газоперерабатывающий завод.

Природный газ ОНГКМ содержит широкий диапазон углеводородных компонентов (метан, этан, пропан, бутаны, пентаны), азот, гелий. Основная специфика Оренбургского газохимического комплекса (ОГХК) обусловлена наличием в добываемом газе кислых коррозионно-активных компонентов: сероводород — до 2%, диоксид углерода — около 1%, высокоминерализованная вода.

Производственные объекты ГПУ расположены в густонаселенной, промышленной и сельскохозяйственной зоне и

относятся к категории опасных. В связи с наличием в сырье сероводорода, меркаптанов, диоксида углерода и прочих примесей предъявляются особые требования к охране труда, безопасности промышленной и окружающей среды.

Сбор и первичную подготовку газа и конденсата Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения производят на 11 установках комплексной подготовки газа, кроме того, на трех установках комплексной подготовки функционируют технологические линии по подготовке нефти, добываемой из нефтяных залежей ОНГКМ.

Также осуществляется дополнительная подготовка природного газа, конденсата в смеси с нефтью и компримирование (технология промышленной обработки и подготовки газа — сжатие) для их транспортировки до газоперерабатывающего завода.

Прием нестабильного конденсата и нефти, их дегазация и насосный трансферт на Оренбургский газоперерабатывающий завод (ОГПЗ) осуществляется дожимными насосными станциями.

На балансе ГПУ находятся 817 газовых и 96 нефтяных скважин. В действующем фонде 742 газовых и 64 нефтяные скважины.

За годы деятельности ГПУ добыча газа составила 1167,3 млрд. кубических метров, конденсата — 44 577 тыс. тонн, нефти — 4080,6 тыс. тонн.

Для улучшения качества поставляемой продукции планомерно осуществляется реконструкция и техническое перевооружение ГПУ.

Газоперерабатывающий завод осуществляет переработку газа и газового конденсата в смеси с нефтью с Оренбургского, Карачаганакского нефтегазоконденсатных месторождений, а также предприятий — поставщиков сырья на давальческой основе. Поступающее сырье характеризуется высококомпонентностью и токсичностью.

В настоящее время ОГПЗ имеет следующую технологическую структуру по переработке углеводородного сырья:

- 8 установок по переработке газа;
- 7 установок по производству серы;
- 5 установок по переработке нестабильного конденсата с нефтью.

Товарная продукция, производимая на заводе, сертифицирована и выпускается в соответствии с требованиями нормативных документов:

- газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам;
- конденсат газовый стабильный в смеси с нефтью;
- одорант природный марки СПМ-1;
- сера техническая газовая жидкая, комовая, гранулированная;
- газы углеводородные сжиженные марки СПБТ;
- газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта марки ПБА.

На все виды товарной продукции оформлены Паспорта безопасности.

Гелиевый завод — единственное в Европе предприятие подобного профиля.

В его проектировании и строительстве принимали участие около 130 научно-исследовательских, проектно-конструкторских и строительно-монтажных организаций. Основные из них — ЮжНИИгазпрогаз, ВНИИгаз, ЛенНИИхиммаш и Сумское научно-производственное объединение.

Основными видами товарной продукции завода являются:

- гелий газообразный марки А и Б;
- этановая фракция;
- широкая фракция легких углеводородов;
- пропан технический;
- бутан технический;
- пентан-гексановая фракция;
- жидкие азот и кислород.

Оренбургский гелиевый завод является единственным производителем гелия в России и поставщиком его не толь-

ко на отечественный рынок, но и в страны СНГ и Западной Европы.

Сегодня гелиевый завод — это современное эффективное предприятие с богатыми традициями и большим потенциалом развития, базирующимся на высокотехнологичных мощностях и опытных кадрах. В эксплуатации находятся пять гелиевых блоков.

В ходе проводимой в течение последних лет реконструкции завод существенно обновился и по техническому оснащению на сегодняшний день не имеет себе равных в газовой отрасли России. С 2010 года на гелиевом заводе организован выпуск новой товарной продукции высокой чистоты — фракции бутановой с содержанием основного компонента более 90%.

Управление по эксплуатации соединительных продуктопроводов (УЭСП) осуществляет:

- транспорт сероводородсодержащего (неочищенного) газа, нестабильного конденсата, нефти с Оренбургского, Карачаганакского месторождений, сторонних организаций на газоперерабатывающий завод;
- транспорт очищенного газа, стабильного конденсата, ШФЛУ, этановой фракции с газоперерабатывающего и гелиевого заводов до потребителей;
- обеспечение эффективной и безопасной работы газопроductопроводов, метанолопроводов, базисного склада метанола;
- отпуск сжатого газа автотранспортным предприятиям.

Трубопроводная система управления по протяженности, диаметру труб, объему транспортируемой продукции не имеет аналогов среди трубопроводных систем, транспортирующих сероводородсодержащие продукты, как в России, так и за рубежом.

Заводы «Газпром добыча Оренбург» и «Газпром добыча Астрахань» вскоре станут частью «Газпром переработки». Об этом в интервью корпоративному журналу «Газпром» сообщил гендиректор одной из дочерних компаний ОАО «Газпром» Юрий Важенин.

По его словам, согласие Алексея Миллера на эти действия уже получено. В настоящее время в «Газпроме» отрабатывают новые схемы бюджета, финансирования и другие аспекты дальнейшего взаимодействия.

«Под крылом нашей компании предполагается сосредоточить все перерабатывающие активы «Газпрома», — сообщил Важенин. Он также напомнил, что в 2010 году председатель правления «Газпрома» Алексей Миллер уже говорил о планах создания в рамках корпорации единого комплекса по переработке углеводородного сырья.

Ресурсы Оренбургского газоконденсатного месторождения не безграничны, за 45 лет разработки добыто уже более половины его запасов: более 1 трлн. м³ природного газа, выработано 136 млн. м³ гелия, 32 млн. тонн серы, 6 млн. тонн этана, 76 тыс. тонн одоранта.

В 1985 году началось естественное падение добычи углеводородного сырья основной залежи ОНГКМ, объемы добываемого газа снизились более чем в 2,5 раза. Текущие запасы могут обеспечить рентабельную добычу природного газа в падающем режиме не более 20 лет. Поэтому создание сырьевой базы для бесперебойной работы комплекса является одной из приоритетных задач предприятия.

Несмотря на колоссальные объемы добычи за весь предшествующий период, запасы на 2011 год Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения составляют около 800 млрд. м³ природного газа и более 500 млн. тонн жидких углеводородов. При добыче углеводородного сырья применяются новые, более современные технологии по интенсификации притока, осуществляется строительство горизонтальных скважин, введена дожимная компрессорная станция. Все эти мероприятия позволили стабилизировать добычу на уровне 18 млрд. м³ газа в год. Началась более рациональная разработка других природных запасов. Запасы нефти только в нефтяных оторочках Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения оцениваются в 460 млн. тонн.

С целью воспроизводства минерально-сырьевой базы ведутся широкомасштабные геологоразведочные работы на юге Оренбургской области и в зоне, непосредственно прилегающей к Оренбургскому месторождению. Открыты три новых месторождения и несколько залежей в пределах существующих месторождений.

Список использованных источников

1. Вышеславцев Ю. Ф. Оренбургский газохимический комплекс. М. : Недра, 1987. 85 с.
2. Газпром добыча Оренбург: 40 лет великих свершений. Оренбург : ИПК «Газпромпечатъ ООО “Оренбурггазпромсервис”», 2008. 496 с.
3. Иванов С. И. «Газпром добыча Оренбург»: наше преимущество — уникальность // Тренды. События. Рынки. 2011. № 2—3. С. 156.
4. Колодина О. А. География Оренбургской области. Оренбург : ОГПУ, 2002. 152 с.
5. Мерзабеков М. А. Голубой огонь Оренбуржья. Летопись создания нового района газовой индустрии на Южном Урале. Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1973. 215 с.
6. Хроника Оренбургского газохимического комплекса. 1960—2009. Оренбург : ИПК «Газпромпечатъ ООО “Оренбурггазпромсервис”», 2010. 136 с.
7. ООО «Газпром добыча Оренбург» в цифрах... [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ogp.gazprom.ru>

А. Н. Тюрин, кандидат географических наук, доцент

Оренбургский государственный педагогический университет

E-mail: turin55@rambler.ru

Оренбургский пуховый платок

Оренбургский пуховый платок является одним из классических символов русского ремесла. Этот тип мелкой вязки, кружевных пуховых шалей возник в Оренбургском крае в XVIII веке. Оренбургская область России славится своими шалями, известными как оренбургские платки, оренбургская шаль и шарфы. Пух оренбургских коз — самый тонкий в мире. В статье представлена историческая справка, охарактеризованы особенности традиционного оренбургского пуховязального народного промысла.

Ключевые слова: оренбургский пуховый платок, пуховое козоводство, оренбургская порода коз, оренбургский пуховый промысел, ЗАО «Фабрика Оренбургских пуховых платков».

Больше двух веков Оренбургский край славится традиционным пуховязальным народным промыслом, и уже почти 60 лет регион известен фабричным производством изделий из козьего пуха.

Оренбургский пуховый платок сквозь века остается не только визитной карточкой, товарным символом области и титульным региональным брендом, получившим известность как в России, так и за ее пределами, но и уникальной культурной ценностью, составляющей фундаментальную основу российского многонационального достояния. Наряду с вологодскими кружевами, хохломой, гжелью и малахитовыми шкатулками Урала оренбургский пуховый платок является неповторимым шедевром народного творчества и феноменальным элементом материальной культуры народов Оренбуржья.

Пуховое козоводство. Оренбургский пуховязальный промысел, а затем и целая отрасль возникли и развивались на базе оренбургского козоводства. Пуховых коз разводят в

разных странах, но наиболее крупное поголовье сосредоточено в Китае (северо-восточный Тибет), в Индии и Пакистане (Кашмир), в Иране, Турции, ЮАР, в странах бывшего СССР (Узбекистан, Кыргызстан) [8].

На территории Российской Федерации разводят четыре породы пуховых коз:

- дагестанская (Дагестан и другие республики Северного Кавказа);
- горноалтайская (Горный Алтай, Алтайский край, Хакасия и Тыва);
- придонская (Волгоградская, Саратовская, Ростовская, Воронежская, Тамбовская области, Калмыкия);
- оренбургская (Оренбургская, Челябинская области, Башкортостан и Татарстан) [26].

Среди коз этого направления наиболее ценными являются придонская и оренбургская породы (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика придонской и оренбургской пород коз

Признак	Порода			
	придонская		оренбургская	
Корпус	Глубокий, достаточно длинный, конечности правильно поставленные		С крепкой и несколько огрубленной конституцией	
Высота в холке	коз 60—62 см	козлов 65—70 см	коз 63—66 см	козлов 65—76 см
Живая масса	козочек при рождении — 2,5 кг	—	козочек при рождении — 2,6 кг	—
	в годовалом возрасте 28—30 кг	—	В 1,5-летнем возрасте 29,4	—
	взрослых коз 35—40	взрослых козлов 65—75 кг	взрослых коз 36,3—48,9 кг	взрослых козлов 75—85 кг
Рога	У самцов размеры рогов больше, чем у самок		Сильно развиты	
Шерсть	Ость 25—35%	Пух 65—75%	Ость Толщина 85,3 мкм	Пух Толщина 14—16 мкм
	Длина 5—7 см	Длина 8,8—10,5 см	Длина 8—10 см	Длина 5—6 см

Продолжение табл. 1

Признак	Порода			
	придонская		оренбургская	
Окраска	Ость — черная	Пух — белого, серого цвета (различных оттенков)	Ость — черная	Пух — темно-серый
Разрывная нагрузка	Пух — 5—10 кг		Пуховые волокна — 8,2 кг	
Средний начес пуха	У коз 500—700	У козлов 750—1300 г	У коз 300—400 г	У козлов 400—450 г
Выход чистого(ой)	пуха 94—98%		шерсти 96%	
Содержание	пуховой пряжи не менее 64%		пуха в шерсти 35—45%	
Очесов	Не более 13%		—	
Настриг шерсти (после вычески пуха) составляет	у коз 0,2 кг	у козлов 0,3 кг	0,3—0,4 кг	
	при выходе мытой шерсти 80—90%		—	
В меховом производстве	Используются		—	
Плодовитость	130—140%		115—140%	
Общая молочность	135—165 кг		105—137 кг	
Товарная	20—40 кг		20—40 кг	
Жирность молока	6,4%		4,8%	
Качество мяса	Хорошее		Хорошее	
Масса туши взрослых животных достигает	20,5 кг		25—30 кг	
Убойный выход	48,8%		40—45%	

Пуховых коз разводят в хозяйствах разных категорий, но наибольшее поголовье сосредоточено в индивидуальных

хозяйствах населения. Общая численность пуховых коз в этом секторе — около 3 млн. голов.

На основе сочетания природных условий, продуктивных свойств и качеств пород пуховых коз, исторически сложившихся трудовых навыков и передающихся из поколения в поколение секретов пуховязального мастерства сформировались три основных географических ареала концентрации пухового козоводства.

Издавна волгоградское Прихоперье, Оренбургская область и Горный Алтай являлись главными центрами козоводства и пуховязания в России. Попытки селекционеров разводить пуховых коз в других местах и странах не увенчались успехом. В иных климатических условиях подшерсток терял легкость и способность сохранять тепло и козий пух необратимо утрачивал качество и свои уникальные свойства.

В Оренбуржье разводят коз оренбургской пуховой породы. На ее формировании положительно сказались как специфические природно-климатические условия, так и распространение пуховязальной промышленности. Холмисто-увалистые сырты, пересеченные реками, низкорослые ландшафты Уральской горной страны, в особенности Губерлинских гор и Саринского плато с придолинными участками, обширные массивы естественных пастбищных угодий обусловили наиболее оптимальные условия для разведения пухового козоводства.

Оренбургские козы обитают в условиях климата, близкого к резко континентальному типу, который с учетом сложности рельефа характеризуется сухим жарким летом, холодной зимой с частыми ветрами и снежными бурями с низкими температурами, сменяющимися оттепелями. Вероятно, для защиты от зимнего холода, студеной метели и обжигающей летней жары и вырастает на козах подшерсток, пух — легкое пушистое «руно».

Оренбургская порода коз создана путем длительной народной селекции местных (в типе кашмирских) коз при

использовании в 1950-х годах ограниченной селекции с козами придонской породы. Специфические условия зоны разведения способствовали формированию своеобразного типа пуховых коз — реликтовой породы, которая дает ценный, тонкий, эластичный, мягкий, шелковистый и легкий пух. Оренбургские пуховые козы уступают по продуктивности придонской породе, у которой настриг шерсти на 1 голову в 1,5 больше, но по качеству и тонине пуха они лучшие среди коз других пуховых пород [11].

Оренбургские козы более двух веков славятся высоким качеством пуха, который в массе тоньше, мягче, эластичнее пуха коз других пуховых пород, хорошо пушится, что придает изделиям особую красоту. Пух оренбургских коз благодаря его высоким качествам издавна известен как сырье для изготовления большого ассортимента изделий, отличающихся тонкостью, красотой, прочностью и хорошо защищающих от холода. Козий пух называют «мягким золотом», потому что ни одна другая пряжа не может быть одновременно такой мягкой, нежной, легкой и теплой. Лечебные свойства козьего пуха обусловлены его химическим составом, механическими и физическими свойствами.

В 1950-х годах оренбургская порода коз стала развиваться на всех территориях, прилегающих к Оренбургской области. В начале 1970-х годов в сельскохозяйственных организациях региона, без учета поголовья в хозяйствах населения, насчитывалось около 60 тыс. голов. Неуклонно увеличиваясь, к началу 1990-х годов поголовье коз составляло уже около 185 тыс.

В 1990-е годы из-за кризисных явлений в экономике агропромышленного комплекса в наибольшей степени пострадало животноводство, в том числе пуховое козоводство, в недавнем прошлом — одна из относительно рентабельных отраслей.

С 1992 года в большей степени, чем в других отраслях животноводства, начинается спад поголовья коз. К 2010 году оно сократилось почти в 11 раз и составило не более

15 тыс. голов. Несмотря на сохранившуюся численность поголовья коз в хозяйствах населения, которые являются хранителями традиций и продолжают успешно реализовывать на рынках свои замечательные пуховязальные изделия, нависла реальная угроза вырождения и утраты уникальной породы коз, что взволновало властные региональные структуры и общественность.

В силу своих биологических особенностей и уникальности пуха оренбургская коза является достоянием России. Утрата ее будет невосполнимой потерей не только для Оренбуржья, но и для страны. Слабая адаптация козы в других регионах страны, локальное развитие этой породы на Южном Урале, центром которого является Оренбургская область, свидетельствует об имманентном генофонде, потеря которого будет трудновосполнимой.

В настоящее время оренбургская пуховая коза сохранилась в шести хозяйствах Гайского, Домбаровского, Соль-Илецкого, Беляевского, Кувандыкского районов Оренбургской области [29].

В Оренбурге в 1950-х годах для переработки пуха местных коз была построена фабрика пуховых платков с годовой проектной мощностью по переработке 400 тонн пуха и комбинат пуховых платков. Филиалы комбината располагались во многих районах области, там работали мастерицы ручной вязки. Однако с середины 1990-х годов комбинат прекратил существование, а производственные мощности фабрики в настоящее время загружены лишь на 15—20% по причине недостатка сырья и сужения рынка сбыта продукции.

До середины 1990-х годов козоводческие хозяйства области тесно сотрудничали с фабрикой пуховых платков, пух реализовался ими в основном высокого качества. С 1995 года произошло размежевание поставщиков и потребителей и оренбургский пух на местную фабрику практически не поступает. Это связано с несколькими причинами, главными из которых являются:

- сокращение потребительского спроса и сужение рынков сбыта пуховязальной продукции в связи с изменением стандартов, фасонов и стилей в видах одежды и головных уборов, утратой поколенческих стереотипов потребителей, особенно среди населения в возрастном сегменте 15—45 лет, которые обусловлены ускорением урбанизации и распространением городского образа жизни, развитием транспорта и ростом автомобилизации, улучшением жилищных условий, экономической глобализацией и глобальным потеплением климата и др.;

- снижение качества оренбургского пуха в связи с ухудшением селекционно-племенной работы, условий ухода и содержания коз;

- расширение ассортимента продукции и связанное с этим сокращение производства традиционных пуховых изделий (паутинок, палантинов, шалей);

- переход пуховязальной фабрики, занимающей монопольное положение в регионе, на более дешевые рынки козьего пуха, уступающего по качеству оренбургскому, прежде всего придонского из Волгоградской области и ангорского из Средней Азии (Узбекистан, Кыргызстан);

- сокращение государственной региональной финансовой поддержки пухового козоводства и пуховязального производства.

Современная ситуация в отрасли ведет к потере традиционных рынков сбыта пуховой продукции как в России, так и за рубежом и снижению конкурентоспособности экспортного потенциала оренбургского пуха.

Краткий исторический очерк пуховязального промысла Оренбуржья. Третье столетие женщины Оренбуржья вяжут теплые платки, легкие паутинки, палантины и другие замечательные пуховые изделия.

Оренбургские платки начали вязать при Петре I. За пределами Оренбурга они стали известны после заседания Вольного Экономического общества в 1770 г. На нем подвижница промысла Алена Денисовна Рычкова — жена Пе-

тра Ивановича Рычкова — первого члена-корреспондента Российской Академии наук, историка и исследователя, «колумба Оренбургской губернии» — была награждена золотой медалью «В знак благодарности за оказанное усердие к обществу собиранием изделий из козьего пуха». Именно Петр Иванович одним из первых заинтересовался оренбургскими козами, их шерстью и пухом. Рычков побывал у многих пастухов, изучил диких и домашних коз, посмотрел в быту козоводов примитивные образцы изделий из шерсти и пуха, а потом в специальном докладе Академии наук высказал предложение «извлекать еще новую выгоду из коз» — вычесывать пух и вязать из него предметы одежды.

В «Трудах Вольного экономического общества» за 1766 год П. И. Рычков опубликовал исследование «Опыт о козьей шерсти». Он предлагал организовать в Оренбургском крае пуховязальный промысел, который будет во благо населению и России. Однако в то время к его голосу не хотели прислушаться.

«Но Рычковы не оставили задуманное дело. Терпеливо и бескорыстно приучала местное население к пуховязанию Алена Денисовна. В гостеприимном доме Рычковых, живших в селе Спасском Бугульминского уезда, собиралось много казачек, и все они осваивали новое ремесло. Однажды мастерицы связали особо удачные платки — белые ажурные «паутинки». Их было решено показать в самой столице. И через некоторое время Всероссийское Вольное экономическое общество выразило вязальщицам благодарность, а Алена Денисовна Рычкова, как утверждают, получила награду — золотую медаль! Было это 20 января 1770 года.

И стали прясть и вязать оренбургские казачки от Орска до Оренбурга — во всех станицах. Из рода в род передавались от матери к дочери секреты мастерства, приемы работы, узоры платков — самобытные и неповторимые. Девочек с семи лет учили этому замечательному искусству.

А как это непросто — связать добротный платок! Надо уметь содержать и пасти особых — оренбургских пу-

ховых коз. В феврале-марте женщины заботливо вычесывают гребнем длинный пух и долго-долго перепускают его на редком и частом гребне, отделяя волокно от охлопков. А перед этим еще и волосок к волоску все волокно из пуха выбрать нужно...

Мастерицы сворачивают пух в кудельки, прядут на веретенке: чем тоньше нить, тем меньше веретенки — не больше вершка. Потом ссучивают нити, сматывают их в клубки — и можно приступать к вязанию.

Долог путь от пуха к клубочку, от клубочка к платку. Вязут его на стальных спицах, и кажется, сама душа женщины вплетается в узоры тонкой паутинки или жаркого пушистого платка.

Больше 250 часов трудится над платком мастерица! По труду да качеству и цена платка — большая цена, но красоте и пользе деньгами не измерить...» [27].

В XIX веке в России промыслу, разведению оренбургских коз уделялось мало внимания, хотя наши пуховые изделия давно имели мировое признание. А тем временем зарубежные деловые люди, оценив дороговизну изделий из козьего пуха, попытались создать свою пуховязальную промышленность. В 1824 году козий пух, закупленный в Оренбургском крае, направлялся для переработки во Францию, где фирма «Боднер» выпускала красивые шали под названием «каша» и получала за это невиданную прибыль. В эти же годы английская фирма «Липнер» организовала крупное предприятие по выработке пуховых платков серии «Имитация под Оренбург».

Однако заготовка и транспортировка пуха за многие тысячи километров дорого обходилась западным бизнесменам. И тогда они решили приблизить к себе сырьевую базу — попытались вывезти и развести у себя оренбургских чудо-коз. И вывезли — в Англию, Францию, Южную Америку, Австралию... Только предприятие это не увенчалось успехом: козы через несколько лет превратились в обычных, стали «терять» драгоценный пух.

Однажды казачка Ускова обратилась к оренбургскому губернатору с письменным прошением отправить на всемирную выставку в Англию ее пуховые платки. Губернатор удовлетворил просьбу, и вскоре шесть платков предстали на выставке с подписью: «Изделия сего рода производятся ручной работой повсеместно в Оренбургском крае». Перед закрытием выставки все платки были раскуплены. А спустя несколько месяцев представитель казачьего войска доставил и под расписку передал вязальщице Марии Николаевне Усковой медаль Всемирной выставки «За шали из козьего пуха» (Лондон, 1862 г.), диплом и 125 рублей серебром (по нынешним меркам — около 35—40 тыс. руб.).

Оренбургский пуховый промысел пережил и нелегкие дни, когда из-за крушения системы сбыта в ранние советские времена продавать платки стало практически некому. А в это время одаренные народные умельцы, художники-самородки, искусные вязальщицы томились в неизвестности и прозябали в нищете!

В ответ на это в начале прошлого века пуховязальщицы стали объединяться в артели и товарищества. А в 1938 году на базе кустарных производств усилиями государства был создан Облпухтрикотажпромсоюз, впоследствии переименованный в комбинат оренбургских пуховых платков. Через 20 лет, в 1958 году, оренбургские ажурные и пуховые платки завоевали серебряную медаль на международной выставке в Брюсселе. И на выставках в Монреале (Канада), в Японии восхищали своей непревзойденной мастеровитостью и красотой всех посетителей [8, 15].

Мы попытаемся дать собственное определение оренбургскому пуховому платку, рассмотрев *ключевые характеристики данного изделия*:

1. Сырье — пух коз оренбургской пуховой породы. В настоящее время очень немногие пуховые изделия вяжутся из данного пуха. В Оренбургской области даже именитые мастерицы используют в своих изделиях не оренбургский, а волгоградский пух. В недалеком прошлом

оренбургский пух был дешевый, но в последние 2—3 года он сильно подорожал. Мировой опыт показывает, что именно сырье является главным признаком, по которому различают пуховые изделия: уверены, что любой мировой специалист скажет, что ключевое отличие оренбургских платков от именитых шетландских заключается в сырье. Если Оренбург хочет сохранить свою «пуховую» славу, не стоит идти на компромисс, выбирая иные виды пуха.

2. Цвет — натуральный, без использования красителей. Веками именно классические цвета были визитной карточкой оренбургских изделий. В последнее время ситуация меняется — появились крашенные изделия. И надо сказать, что иной раз, хотя и очень редко, встречаются весьма неплохие образцы. Однако весь наш опыт говорит о том, что в Оренбурге пока так и не научились качественно красить пух. Увы, свойства пуха при покраске практически всегда теряются, и нам ни разу не приходилось сталкиваться с цветными изделиями, которые могли бы на равных конкурировать с изделиями натуральных цветов. И пока это положение сохраняется, настоящим оренбургским платком может считаться только тот платок, который не был покрашен.

3. Прядение — ссучивание. Запрядная нить никак не может считаться эталоном при вязании оренбургского платка.

4. Место вязания — любое. Мы привыкли думать, что оренбургские платки должны вязаться исключительно в Оренбургской области. Как-то странно себе представить настоящий оренбургский пуховый платок, связанный, скажем, в Башкирии. Но ареал пуховязания не всегда совпадает с административными границами Оренбургской области: на севере мы граничим с Башкирией и Татарстаном, на юге — государственная граница с Казахстаном. И это не значит, что мастерицы села, находящегося, скажем, в 1—2 км от границы Оренбургской области, будут вязать платки хуже, чем в самой Оренбургской области. Ведь они могут использовать то же сырье, ту же технику прядения и

вязания. И это не вымышленный пример, это реальность: на юге Башкортостана действительно вяжут оренбургские платки.

5. Узоры — любые. Хотя и существуют классические оренбургские узоры, но если мы будем пытаться как-то ограничить воображение мастериц, промысел просто вымрет. Однако для сохранения промысла классика должна превалировать. Более 200 лет передавались узоры из поколения в поколение, именно орнамент четко определяет принадлежность к определенному народному промыслу: оренбургский платок, шетландская шаль, платки Хаапсалу. У каждого свой специфический узор и свои правила.

6. Работа — ручная. Конечно, вот уже более 70 лет в Оренбурге существует машинное производство пуховых платков. Но будем откровенны, изделиям, связанным машинным способом, очень далеко до настоящей ручной работы. Мы слышали много историй о разочаровании в оренбургских платках, когда люди покупали фабричную работу и удивлялись, что такие изделия «всемирно известны». Поэтому, на наш взгляд, только ручная работа может носить гордое название «оренбургский пуховый платок». Исключением может быть «глухая» серединка платка, когда использование качественной машинной работы может быть оправдано.

7. Мелкая вязка. В последнее время под маркой оренбургских изделий можно часто увидеть изделия крупной вязки. Так в Оренбургском регионе не вязали, наверное, никогда. Крупная вязка просто обесценивает изделие, поэтому приемлемой считаться не может.

***Для справки.** Работа пуховязальщиц трудоемка и кропотлива. На вязку одного теплого платка вязальщица в среднем затрачивала около 257 часов, а на изготовление ажурной паутинки — 195 часов. Чтобы изготовить платок ручным способом, необходимо проделать ряд последовательных операций: очистить пух от волос, три раза прочесать его на гребнях, выпрясть на веретене нитку,*

стростить пуховую нитку с ниткой натурального шелка для ажурного платка, смотать в клубки, связать и, наконец, очистить готовый платок. По мнению экспертов, стоимость настоящего «ручного» платка, связанного по всем канонам, сегодня составляет не менее 15 000 рублей. Стоимость платка фабрики оренбургских пуховых платков, где присутствует 100%-ная имитация изделия, связанного вручную, составляет 2000 рублей.

ЗАО «Фабрика Оренбургских пуховых платков» — уникальное предприятие, производящее настоящие оренбургские платки.

Оренбургский пуховый платок не только жив, но и как бренд успешно развивается, становится лучше, интереснее для потребителей. Происходит это не только благодаря усилиям работниц фабрики, но и благодаря тем организационным и маркетинговым мероприятиям, которые реализуются на фабрике. Например, во всех крупных торговых комплексах города Оренбурга выставляются новые коллекции пуховых изделий, разработанных на фабрике. Их придумывают и воплощают в жизнь вместе со специалистами по истории оренбургского пухового платка. Коллекции во многом основаны на тех рисунках и орнаментах, которые признаны самыми красивыми за всю историю производства пуховых платков. Но если раньше такие платки существовали в единственном экземпляре, то благодаря машинному производству на фабрике станут доступны массовому потребителю. При этом качество оренбургских платков, по оценке многих экспертов, не страдает.

На фабрике проведено техническое перевооружение, заменено не только оборудование, но и созданы современные условия труда, сохранены атмосфера, традиции, душа, которые присущи оренбургскому пуховому платку. Фабрика работает под девизом: «Традиции в современном обрамлении». В Оренбурге работает единственный в мире музей «Оренбургский пуховый платок», организованный ведущим искусствоведом, историком и экспертом в этой обла-

сти Ириной Бушухиной. В поддержку идеи создания музея Фабрика оренбургских пуховых платков передала часть своей коллекции в дар музею в честь его открытия [26].

Когда в 30-е, а затем и в 60-е годы прошлого столетия стало понятно, что спрос на платки настолько велик, что необходимо выводить его на промышленное производство и создавать фабрику, то именно преемственность традиций, сохранение чистоты рисунка, ажурности ставились во главу угла. Что-то удалось, в каких-то моментах машины того времени не могли соревноваться с руками мастериц.

Но технологии не стоят на месте. В Японии и Германии были созданы машины, которые могут вывязать практически любой узор. На фабрике эти машины протестировали, адаптировали к собственным запросам. Сегодня здесь вяжут, без преувеличения, самые качественные в мире оренбургские пуховые платки: теплые, тонкие, с безупречно исполненным рисунком. Это по достоинству оценили и покупатели по всему миру, поскольку сегодня продукцию ЗАО «Фабрика Оренбургских пуховых платков» продают более чем в 90 странах.

Несколько лет назад уникальная фабрика могла прекратить свое существование. За последние пять лет инвестировано более 500 миллионов рублей для сохранения производства, а значит, и бренда. При этом постарались сохранить все позитивные наработки, существовавшие на производстве еще с советских времен. В частности, до сих пор работает отдел контроля качества (ОТК). Фабрика не могла позволить себе выпускать на рынок изделия, которые не соответствуют стандартам бренда. Процесс контроля осуществляется в 3 этапа: 1) контроль суровой продукции (полотнища будущих платков и все детали трикотажных изделий) в вязальном цехе; 2) второй раз платки проверяются после того, как зубцы будут прикетлеваны к полотнищам; 3) заключительный контроль готовой продукции после красильно-отделочного участка. В отделе ОТК работает 4—5 человек, за день отслеживается порядка 50 видов

готовой продукции, в общей сложности около 1000 единиц изделий [19].

Красильно-отделочный участок фабрики пуховых платков окрашиванием изделий занимается по минимуму. Предприятие с недавнего времени использует готовую итальянскую цветную пряжу высокого качества. Основная задача участка — придать товарный вид изделиям и полуфабрикатам, поступающим из вязального цеха. Для этих целей приобретены новые шведские промышленные стиральные машины, которые обладают повышенной производительностью (раньше одна загрузка составляла 15—20 единиц, а сейчас — от 40 до 60, в зависимости от размера изделий). Носки и варежки на участке обрабатывают на новом автомате Теспореа (Италия), который формует изделия, придает им товарный вид [16].

Художники и дизайнеры находятся в постоянном контакте с искусствоведами и мастерицами при разработке дизайнов и рисунков изделий. Технологи предприятия постоянно находятся в поиске приемов, позволяющих получить продукт, максимально близкий к эталонному.

Если говорить собственно о бренде «Оренбургский пуховый платок», то в стоимости продукции бренд дает до 50% в цене изделия. Это обусловлено теми инвестициями и усилиями, которые тратятся на поддержание высокой марки оренбургского пухового ремесла. Что касается эффективности подобных затрат, то они полностью оправданны. Помимо экономического эффекта, который получается от культивируемого бренда, предприятие выполняет и историко-социальную функцию, сохраняя и развивая ведущий региональный бренд. Кроме того, работа с брендом «Оренбургский пуховый платок» позволяет не только повышать зарплату работникам и улучшать условия их труда, но и рассчитывать на возврат серьезных инвестиций, затраченных на производство [17].

На серьезном уровне с таким качеством в промышленных масштабах производить пуховые платки могут только

в Оренбурге. Нигде в мире нет аналогичного предприятия, которое было бы оснащено новейшей техникой и обладало уникальными технологиями. Разработки в области дизайна, постоянные консультации с искусствоведами позволяют всегда удовлетворять самые требовательные запросы покупателей. Сегодняшнее качество продукции вселяет уверенность в будущем оренбургского пухового платка.

К сожалению, в последнее время участились случаи использования бренда для продажи контрафактных изделий, к оренбургскому пуховязанию не имеющих никакого отношения. На рынках, в некоторых магазинах под видом оренбургских пуховых платков продают изделия непонятного происхождения, низкого качества. Отличить подделку неспециалисту сразу невозможно. Это потом платок потянется, рисунок «поплывет», пух начнет вылетать, а в момент продажи такое изделие производит очень благоприятное впечатление, помноженное на байки продавцов про подлинность. Покупая продукцию в фирменных магазинах или у дилеров, на 100 процентов можете быть уверены — вы покупаете настоящий оренбургский пуховый платок или паутинку, подлинное воплощение полуторавековых традиций главного регионального бренда [18].

В сентябре 2012 года на фабрике выпущена юбилейная 55-миллионная паутинка. Сейчас в России оренбургская фабрика пуховых платков — единственное промышленное предприятие, выпускающее настоящие шали, паутинки и палантины. И еще более сотни наименований не столь уникальной, но исключительно качественной и по-оренбургски теплой продукции: шапки, варежки, шарфы, жилеты, жакеты, джемперы, пончо, пледы, гетры. Сегодняшняя мощность предприятия позволяет выпускать 500 тыс. пуховых изделий в год. Ежегодный рост выпуска продукции фабрики составляет 15—17%. Сравнительный анализ продаж в г. Оренбурге и за пределами Оренбургской области составляет 40% : 60% соответственно [6].

Процесс модернизации предприятия начался в 2000 году. Оборудование на тот момент морально устарело и было физически изношено: прядильные машины выпуска 70-х годов прошлого века выработали свой ресурс на 300%! Существовала и еще одна проблема — пух оренбургских коз, который поступал на переработку на фабрику, по своим качествам больше подходил для ручного прядения. Остро обозначилась проблема сырья.

Принято решение — отказаться от выпуска собственной пряжи и перейти на итальянскую готовую элитную пряжу (мохер), выполненную по спецзаказу. Зарубежный опыт в поисках наиболее оптимального пути развития предприятия показал, что производство полного цикла в рыночных условиях выживает сложно, а решение о закрытии прядильного производства на фабрике было правильным. Фабрика пуховых платков сейчас является единственным оренбургским предприятием легкой промышленности, которое работает без бюджетных субсидий и государственных заказов.

Объем инвестиций в период с 2002 по 2012 год составил 500 млн. рублей: 150 млн. было вложено на обновление оборудования, еще 350 млн. руб. потрачено на изменение всей фабричной инфраструктуры. Было закуплено 20 новейших вязальных машин японской фирмы «Shima-Seiki», являющейся лидером в своем сегменте. Энергопотребление у новых вязальных машин такое же, как и у прежних, но производительность в три с половиной раза выше. Управление осуществляется с помощью компьютерного программирования, смена узора платка или паутинки происходит в считанные минуты (ранее эта технологическая операция занимала 7—8 часов). Современные машины на фабрике могут выполнить любой, самый сложный рисунок, при этом его параметры (величина петли, плотность вязания, симметричность) будут намного более стабильными, чем при вязании руками [13, 23].

Кроме того, перевооружению подверглись инженерные сети, осуществлен ремонт и реконструкция зданий и

сооружений (в советские времена площадь фабрики составляла 25 000 квадратных метров; в настоящее время — 1500 кв. м, в 15 раз меньше!), произошли изменения в программе энергосбережения, в оборудовании котельной, работающей полностью в автономном режиме. Введена в эксплуатацию новая система кондиционирования воздуха, позволяющая регулировать подачу тепла и создающая максимально комфортные условия труда. Фабрика оренбургских пуховых платков стала предприятием европейского типа — небольшим, мобильным, высокоэффективным, оснащенным современной техникой, на котором используются самые передовые технологии, работают высококлассные специалисты [5, 11].

Существенный вклад в обновление фабрики внесло правительство Оренбургской области. В рамках программы поддержки легкой промышленности в области на реконструкцию фабрики из регионального бюджета было выделено 4,3 млн. рублей субсидий на погашение затрат по кредитным процентам.

История пухового платка как производства начиналась в далеком 1939 году с основания артели имени Парижской Коммуны. Прошло много лет, артель стала приносить доход, так как пуховыми шедеврами заинтересовались европейцы, среди которых изделия из козьего пуха набирали все большую популярность. С тех пор артель превратилась в фабрику оренбургских пуховых платков, которая с годами только наращивала объемы. В настоящее время средняя заработная плата на предприятии составляет 25—28 тыс. рублей в месяц. Производство пуховых изделий носит сезонный характер, поэтому в целях сохранения стабильности в этих условиях на фабрике открыта дополнительная производственная линия — по изготовлению летних мужских носков [14].

В январе 2012 года были закуплены и смонтированы 5 новых станков итальянской фирмы «BUSI Giovanni s.r.l.», позволяющих вязать носки «нового поколения», нового уровня качества — по бесшовной технологии, очень

удобные в носке, приятные с точки зрения эстетики. Итальянское оборудование высокопроизводительно и энергоэкономично. Изготовление одной пары носков занимает 4 минуты. Эксперты полагают, что это даст возможность предприятию совершить качественный и количественный скачок в сегменте «теплые носки» [5, 21].

Для того чтобы быть конкурентоспособными на рынке, специалисты фабрики оренбургских пуховых платков за последние годы не пропустили практически ни одной профильной выставки в России и за рубежом. Например, посещения специализированных выставок PTTI IMAGINE PILATI во Флоренции (Италия), а также всемирного форума легкой промышленности в Барселоне принесли новые интересные и многообещающие контакты и идеи. Представители фабрики приняли участие и в работе III ежегодной российской промышленной выставке «Expo-Russia-Kazakhstan-2012» в г. Алматы [9].

Фабричные ажурные платки — «паутинки» вяжутся с красивым рисунком, такие изделия, как правило, очень тонкие и проходят через колечко. Их вяжут с добавлением вискозной нити либо шелка, что составляет около 30% от удельного веса изделия. Поэтому изделие идеально сохраняет свою форму после стирки.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что продукция фабрики пользуется большим спросом как в пределах Оренбургской области, так и на территории всей России. Развита дилерская сеть (основными оптовыми покупателями изделий являются частные предприниматели), работают представительства в Москве, Санкт-Петербурге, Тольятти, Барнауле, Саратове и т. д. Действуют фирменные магазины в Оренбурге, Орске и Бузулуке. Есть официальные партнеры в Латвии, Белоруссии, Германии, Украине. Высок спрос на продукцию и в Казахстане. А если посмотреть на географию запросов и продаж Интернет-магазина фабрики, то тут и вовсе можно поразиться: все регионы России, Израиль, Австралия, Германия и даже Чили [6].

Оренбургский пуховый платок — символ России наряду с дымковской игрушкой, гжелью, вологодским кружевом, хохломской росписью. Уже много десятков лет талисман нашей страны воссоздается во все более совершенном облике на фабрике оренбургских пуховых платков.

Сохранению в Оренбуржье пуховязальных традиций способствует устойчивый спрос на платки ручной работы оренбургских мастериц, их качество значительно выше фабричного. При их вязании уже используется не только пух оренбургских коз, но и волгоградский пух, ангора. Между тем оренбургский пуховый платок не утрачивает свою оригинальную аутентичность. Отличительной его особенностью является не применяемый пух, а передающаяся через поколения вязка и характерный орнамент узоров.

Сегодня важно сохранить пуховый квартал в дорожной карте социально-экономического развития региона. Оренбургская область — исторический центр пуховязания, что постулирует сохранение здесь не только многовековых традиций пухового козоводства, но и всего комплекса по переработке пуха и изготовлению изделий из него.

Информационная и финансово-экономическая поддержка оренбургского пухового промысла может стать особой формой инновационной деятельности, способной выявить условия качественного обновления и повышения статуса народной материальной культуры в современной России, изменить ценностный вектор в пользу художественных промыслов, конвертировать новую идею целеполагания традиционного народного материального творчества в современном мире. Таким образом, история общественного развития приобретает свое культурное наполнение, а народная культура — свои исторические формы в современном обществе.

Список использованных источников

1. Бородина С. Оренбургский пуховый платок в итальянском исполнении // Финансово-экономический бюллетень. 2011. № 137.

2. Бушухина И. В. Оренбургский пуховый платок : альбом : в 2 т. Т. 1. Оренбург : Оренб. кн. изд-во, 2007.
3. Бушухина И. В. Оренбургский пуховый платок : книга-альбом. Оренбург : Печатный дом «Димур», 2005. 264 с.
4. Бушухина И. В. Оренбургский пуховый платок. Оренбург : Оренбургская книга, 2012. 184 с.
5. Волшебные превращения // Теленеделя. 2012. Апр.
6. Всемирная паутина // Вечерний Оренбург. 2011. 28 сент. (№ 39).
7. Вчера и завтра оренбургской «паутинки» // Теленеделя. 2012. Март.
8. География. Современная иллюстрированная энциклопедия / под ред. проф. А. П. Горкина. М. : Росмэн, 2006.
9. Главный региональный бренд // Финансово-экономический бюллетень. 2013. № 152.
10. Живописная Россия. 2011. Янв. № 1.
11. Запорожцев Е. Б. Разведение и содержание коз. М. : Россельхозиздат, 1983. 64 с.
12. Зеленский Г., Мишарев С. Оренбургская пуховая коза. [Чкалов], 1949.
13. На страже доброго имени фабрики // Теленеделя. 2012. Апр.
14. Новый формат теплых традиций // Аргументы и факты. 2012. № 38.
15. ОАО «Ореншаль» — визитная карточка Оренбуржья // Финансово-экономический бюллетень. 2010. № 114.
16. Оренбургский пуховый платок / автор-составитель И. В. Бушухина. Т. 2. Оренбург : Оренб. кн. изд-во, 2009.
17. Оренбургский пуховый платок: модернизация фабрики приведет к усилению бренда // Финансово-экономический бюллетень. 2011. № 133.
18. Притяжение теплоты // Теленеделя. 2012. Март.
19. Струздюмов Н. Т. Оренбургский платок — пуховязальные места и их обитатели: Очерки. Рассказы. М. : Современник, 1985. 207 с.
20. Уханов И. С. Оренбургский платок / под ред. Ф. Л. Цыпкина. М. : Сов. Россия, 1976. 94 с.
21. Фабрика Оренбургских пуховых платков — визитная карточка Оренбуржья // Финансово-экономический бюллетень. 2012. № 142-1.
22. Фабричный апгрейд // Комсомольская правда. 2012. 20—27 сент.
23. Федорова О. А. Так вяжут платки в Оренбурге. Оренбург : Печатный дом «Димур», 2010. 144 с.
24. Хмелева Г. А., Нобл К. Р. Вяжем шали. На основе техники вязания оренбургских платков. М. : Контэнт, 2005. 112 с.
25. Ход конем // Оренбуржье. 2012. 19 сент.

26. Kusakin I., Zakharov L., Marzanov N. Current and prospective situation in sheep and goat breeding in Russia // Sheep and goat production in central and eastern European countries. FAO. Rome. 1998. Ser. 50. P. 244—249.
27. <http://orenblog.ru> — блог «Оренбургский пуховый платок».
28. <http://orenshal.ru> — официальный сайт ОАО «Ореншаль».
29. <http://www.rae.ru/monographs/187-5862> — монографии Российской Академии Естествознания.