

НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ
ВОРОНЕЖСКОГО ОТДЕЛА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА СССР

Воронеж 1970

НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ

ВОРОНЕЖСКОГО ОТДЕЛА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА СССР

Выпуск 1

ИЗДАТЕЛЬСТВО ВОРОНЕЖСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ВОРОНЕЖ 1970

Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР, вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 172.

Настоящий выпуск представляет собой сборник докладов на заседаниях Воронежского отдела Географического общества СССР в 1968 г. Он включает вопросы ландшафтной географии, гидрологии, климатологии, экономической географии в основном средней полосы России.

Книга рассчитана на широкую географическую общественность, краеведов, учителей географии и практических работников народного хозяйства.

Библ. ссылок 234, табл. 10, илл. 6

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

проф. *Ф. Н. Мильков* (отв. редактор), проф. *Г. Т. Гришин*,
доц. *Н. И. Коржов*, доц. *Ф. И. Михин*, доц. *Н. М. Смирнов*,
и. о. доц. *Ю. В. Поросянков* (отв. секретарь)

Г. Т. ГРИШИН

В. И. ЛЕНИН ОБ ЭКОНОМИКЕ ЧЕРНОЗЕМНОГО ЦЕНТРА ПОРЕФОРМЕННОГО ПЕРИОДА

В многочисленных работах В. И. Ленина, посвященных характеристике экономического состояния пореформенной России, содержится огромный фактический материал, который позволяет не только обобщить политические и экономические пути развития страны в целом, но и показать конкретные особенности экономики отдельных частей территории страны, т. е. вскрыть географическую специфику этого развития.

Известно, что своими экономическими работами В. И. Ленин завершил разгром народничества, начатый Г. В. Плехановым и другими марксистами. Основное положение народников о том, что Россия в отличие от западноевропейских государств имеет свой, некапиталистический путь развития, было блестяще опровергнуто В. И. Лениным. На богатом фактическом материале он показал, что в общем историческом процессе Россия не является исключением — она идет по капиталистическому пути. Однако уровень развития капитализма, формы его проявления не могут быть одинаковыми для такой огромной страны, и прежде всего потому, что «по самой своей природе капитализм в земледелии (равно как и в промышленности) не может развиваться равномерно: он толкает вперед в одном месте (в одной стране, в одном районе, в одном хозяйстве) одну сторону сельского хозяйства, в

другом — другую и т. д.»¹. Поэтому В. И. Ленин всегда указывал на необходимость регионального подхода к изучаемым явлениям, ибо территориально-производственные особенности пореформенной России отличались большим разнообразием.

Уже в первой своей экономической работе «Новые хозяйственные движения в крестьянской жизни» (1893) В. И. Ленин критикует авторов земских исследований за то, что при изучении хозяйственных явлений России они соединяют «вместе данные, относящиеся и к черноземному югу России и к нечерноземному северу, к губерниям исключительно земледельческим и к губерниям промысловым... Позволительно усомниться в правильности такого приема сводки: приходится, во-первых, сводить вместе данные, относящиеся к различным хозяйственным районам с различными экономическими условиями... во-вторых, описывать отдельно известную сторону крестьянского хозяйства, не касаясь других сторон, — совершенно невозможно; отрывать известный вопрос приходится искусственно, и цельность представления теряется... Поэтому свод данных земской статистики по известному району с однородными хозяйственными условиями был бы, мне кажется, предпочтительнее»².

Позднее В. И. Ленин писал: «Необходимо *детализировать* исследование по отдельным районам, которые отличаются существенными особенностями в формах земледелия и в исторических условиях его развития»³. Известно и еще высказывание В. И. Ленина по этому вопросу: «...именно в обособлении различных районов земледелия и состоит одна из наиболее характерных черт пореформенного сельского хозяйства в России»⁴.

Развитие капитализма в России как проявление общественного разделения труда означало не только все большее и большее отделение промышленности от сельского хозяйства, промышленности обрабатывающей от добывающей, быстрый рост городского населения за счет сельского, экспроприацию мелкого производителя, но и расширение (и углубление) географического разделения труда, специализацию районов по тем или иным отраслям народного хозяйства, что создавало широкий внутренний рынок.

Все эти процессы нашли своеобразное отражение и в экономике Черноземного Центра. Применительно к губерниям этого района важно прежде всего выявить уровень раз-

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 3, стр. 311.

² В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 1, стр. 4.

³ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 4, стр. 124.

⁴ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 3, стр. 250.

вития капитализма (на общероссийском фоне) и конкретные формы его проявления в отдельных отраслях хозяйства и в различных частях территории. Рассматривая порайонные различия в уровне развития капитализма, В. И. Ленин указывает, что среднечерноземные губернии являются наименее капиталистическими⁵. Общая экономическая отсталость района, а следовательно, и низкий уровень развития капитализма, выразились в упадке отягощенного крепостническими пережитками сельского хозяйства, в низком удельном весе промышленности (преимущественно пищевой) в совокупном общественном продукте, в слабом развитии городов и проч.

Тем не менее в хозяйство Черноземного Центра внедрялись капиталистические отношения, хотя этот процесс протекал и медленнее, чем в других районах страны. В. И. Ленин неоднократно подчеркивал, что производственно-экономическое лицо отдельных районов, степень товарной дифференциации сельского хозяйства — ведущей отрасли народного хозяйства России в целом, как и Черноземного Центра, зависят от уровня развития капитализма. По социальной структуре сельского хозяйства он разделил Европейскую Россию конца XIX столетия на три района: 1) губернии с преобладанием *капиталистической* системы хозяйства у землевладельцев, 2) губернии с преобладанием *смешанной* системы, 3) губернии с преобладанием *отработочной* системы⁶.

Важно подчеркнуть, что из всех губерний Черноземного Центра к группе районов с преобладанием смешанной системы ведения хозяйства отнесена лишь Воронежская. Во всех же остальных среднечерноземных губерниях преобладала отработочная система. Следовательно, уровень развития капитализма в сельском хозяйстве Воронежской губернии был выше, чем в Орловской, Курской и Тамбовской.

Через 10 лет после выхода в свет работы «Развитие капитализма в России» В. И. Ленин, анализируя дальнейшие пути развития капитализма в сельском хозяйстве, отмечает, что буржуазной аграрной эволюции в России свойственны два типа — прусский и американский. Связывая их прежде всего с наличием помещичьего землевладения, он указывает на их географическую приуроченность. Для сельского хозяйства центрально-черноземных губерний был характерен прусский, для окраинных районов — американский путь. Однако В. И. Ленин подчеркивает, что и в районах, для которых свойствен прусский путь развития капитализма в сель-

⁵ См.: Там же, стр. 267.

⁶ См.: Там же, стр. 188.

ском хозяйстве, шла борьба за американский тип, как более прогрессивный. «Борьба крестьянских и помещичьих интересов,— писал В. И. Ленин,— не была борьбой «народного производства» или «трудового начала» против буржуазии (как воображали и воображают наши народники),— она была борьбой за американский тип буржуазного развития против прусского типа буржуазного же развития. <...>

Но если сельскохозяйственный центр России и ее сельскохозяйственные окраины показывают нам, так сказать, пространственное или географическое распределение местностей, в которых преобладает аграрная эволюция того или другого типа, то основные черты той и другой эволюции явственно видны также во всех местностях, где существует рядом помещичье и крестьянское хозяйство»⁷.

Эти положения В. И. Ленина имеют прямое и непосредственное отношение к Черноземному Центру, который был типичным примером прусского пути развития капитализма в сельском хозяйстве. Однако степень капитализации сельского хозяйства отдельных частей территории района была весьма различна. По мере продвижения с севера на юг, особенно на юго-восток, интенсивность капиталистических форм ведения сельского хозяйства нарастала.

В чем же заключалась причина относительно медленно внедрения в экономический Черноземный Центр капиталистических форм ведения хозяйства? Прежде всего в сильнейших пережитках крепостничества, как следствии крестьянской реформы 1861 г.

В результате непосильных выкупных платежей и отобрания у крестьян свыше 20% земли, а также естественного прироста населения стали резко сокращаться земельные наделы; примитивная обработка земли сопровождалась низкими урожаями, относительным падением валовых сборов хлеба, ростом обезземеливания, бескоровности, безлошадности, безинвентарности бедняцких слоев населения. Все это обусловило появление в Черноземном Центре двух грозных социальных проблем: 1) проблемы «оскудения» и 2) проблемы относительного аграрного перенаселения.

Процесс капитализации сельского хозяйства — мобилизация основных средств производства: земли, рабочего и продуктивного скота, сельскохозяйственного инвентаря в руках деревенской буржуазии, использование ею наемной рабочей силы, обезземеливание («раскрестьянивание») бедняцких слоев деревенского населения — с исключительной полнотой и глубиной показан В. И. Лениным в работах «Что такое

«друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?» и «Развитие капитализма в России». С большой тщательностью В. И. Ленин анализирует земские статистические данные по Орловской губернии (Елецкий и Трубчевский уезды), Воронежской губернии (Задонский, Землянский, Коротожский, Нижнедевицкий, Острогжский уезды).

В своих работах В. И. Ленин отмечает слабое развитие промышленности в губерниях Черноземного Центра. Он называет ряд отраслей мануфактурного производства, связанных с переработкой местного сырья и указывает их географическую приуроченность. Вид сырья обусловлен торговой специализацией сельского хозяйства. Так, в Орловской губернии, особенно в Трубчевском уезде, «развитие торгового, рыночного земледелия направлено... не на расширение посевов для сбыта зерна, а на производство конопли»⁸. В связи с этим здесь возникла пенькообрабатывающая промышленность в виде крупных мануфактур⁹.

В качестве центров суконной, кожевенно-обувной, чулочной промышленности В. И. Ленин называет ряд селений Тамбовской губернии (Рассказово, Белая Поляна, Покровское-Василевское), Курской губернии (Велико-Михайловка, Борисовка, Томаровка, Мирополье)¹⁰. «Громадное промышленное село Воронцовка Павловского уезда Воронежской губ. (в 1897 г. 9541 житель) представляет из себя как бы одну мануфактуру деревянных изделий...»¹¹, — писал В. И. Ленин.

Из отраслей крупной промышленности, связанной с переработкой сельскохозяйственного сырья торговой специализации, В. И. Ленин отмечает винокурение, свеклосахарное производство, маслобойную промышленность (сл. Алексеевка)¹². Центрами крупного фабрично-заводского производства он называет Брянск и Рассказово¹³.

Переход экономики района на капиталистический путь развития способствовал быстрому образованию внутреннего рынка на рабочую силу. Разорение широких слоев крестьянского населения, их «раскрестьянивание» и крайне экстенсивные формы ведения сельского хозяйства обусловили появление многомиллионной армии избыточного населения. Однако емкость местного рынка была невелика. В силу слабого развития промышленности и одностороннего зернового направ-

⁷ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 3, стр. 105.

⁸ См.: Там же, стр. 397.

⁹ См.: Там же, стр. 406—407.

¹⁰ Там же, стр. 399.

¹¹ См.: Там же, стр. 285—291, 295—297.

¹² См.: Там же, стр. 606—607.

¹³ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 16, стр. 217—218.

ления сельского хозяйства он не мог поглотить избыточную рабочую силу.

Вытолкнутые из самостоятельного сельскохозяйственного производства «раскрестьяненные» крестьяне вынуждены были или батрачить у кулаков и помещиков, или изыскивать неземледельческие заработки (в городах, на шахтах Донбасса, в кустарных промыслах), или уходить на сезонные земельные работы в южные степные губернии, или, наконец, переселяться на постоянное жительство в другие районы страны. Об интенсивности миграционных процессов можно судить по следующему примеру. Ссылаясь на вычисления В. Михайловского, В. И. Ленин пишет, что «с 1885 по 1897 г. отсюда (из центрального земледельческого района.— Г. Г.) ушло ок. 3-х миллионов чел., т. е. более одной десятой части населения»¹⁴.

Рассматривая проблему относительного аграрного перенаселения, В. И. Ленин резко критикует мальтузианскую концепцию П. Струве, согласно которой избыточное население образовавшееся в Центрально-черноземном районе, есть результат несоответствия производительных сил земли и численности населения, «энергия размножения в общем стоит в прямой зависимости от земельного простора и земельного надела»¹⁵.

Опровергая это утверждение, В. И. Ленин замечает: «Действительно, если бы это было так, если бы наделы служили прежде всего для непосредственного удовлетворения нужд производителя, если бы они представляли единственный источник удовлетворения этих нужд,— тогда и только тогда можно было бы выводить из подобных данных общий закон размножения. Но мы знаем, что это не так. Наделы служат «прежде всего» для удовлетворения нужд помещиков и государства: они отбираются от владельцев, если эти «нужды» не удовлетворяются в срок; они облагаются платежами, превышающими их доходность»¹⁶.

Концепция П. Струве смыкается с так называемым «законом убывающего плодородия почвы», критикуя который В. И. Ленин писал: «Ничего, кроме апологетики и тупоумия, не содержится в этом пресловутом законе»¹⁷.

Знакомство с работами В. И. Ленина дает представление о богатстве и многообразии в них конкретного материала, о глубине анализа экономики пореформенной России, в том числе Черноземного Центра. Наша задача — вдумчиво и настойчиво изучать это великое теоретическое наследие.

¹⁴ Там же, стр. 566.

¹⁵ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 1, стр. 483.

¹⁶ Там же.

¹⁷ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 5, стр. 232.

Ф. Н. МИЛЬКОВ

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВЕТСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Согласно существующим представлениям, к физической географии относятся: общее страноведение (ныне ландшафтоведение), землеведение, палеогеография, все так называемые «частные» географические науки — геоморфология, гидрология суши, гляциология, океанология, климатология, почвоведение, география растений, география животных (Авсюк с соавт., 1963). Некоторые сюда же включают геологию, — и не без оснований: она, как и другие частные науки, изучает один из компонентов географической оболочки и не менее географична, чем, скажем, климатология или гидрология суши. И хотя в пользу такого широкого взгляда на объем физической географии высказывается целая группа ведущих советских географов, он не может считаться общепринятым.

Действительно, климатология, гидрология суши, океанология, геоморфология, почвоведение, география растений и животных своим возникновением и первоначальным развитием в значительной мере обязаны физической географии. Но сейчас углубленная специализация многих из этих наук зашла так далеко, что с физической географией их объединяют только прошлые генетические связи; что касается наличия у них соответствующих хронологических разделов, то они свойственны не одной физической географии, а в той или иной форме всем наукам о Земле.

Это обстоятельство прекрасно понимал Л. С. Берг, ко-

торый резко отделял страноведение от всех других географических наук. Страноведение он именовал собственно географичностью, сохраняет до сих пор определенное значение, а частные науки — физической географией (Берг, 1947) для практики физико-географического районирования.

За ограниченное толкование физической географии в работах Л. С. Берга помимо описания двух ландшафтных сказывается С. В. Калесник. В последнее время он предлагает — тундры и лесов содержит развернутое теоретическое отношение к физической географии лишь общее землеведение о географических ландшафтах. Изложенные в нем ландшафтоведение и палеогеографию (Калесник, 1967) и, повторявшиеся Л. С. Бергом неоднократно и в более

А. А. Григорьев и Д. Л. Арманд, понимая физическую географию в своих работах, оказали большое влияние на последующее географическое развитие, именуют землеведение и ландшафтоведение советского ландшафтоведения.

Слабость собственной теории определяет большое влияние комплексной физической географией в собственно географии близких к ней частных (отраслевых) географических наук. При этом особенно заметное влияние оказывают геоморфология и биогеография. Именно в географии геоморфологи и биогеографы чаще всего «по совместительству» занимаются вопросами собственно физической географии.

Принимая во внимание сложившееся положение в географии, мы считаем целесообразным различать географическую науку, географическую географию в широком смысле слова, куда включается общее землеведение, ландшафтоведение и все частные науки, и физическую географию в узком смысле слова, объединяющую общее землеведение и ландшафтоведение. Именно о физической географии в узком смысле мы и будем говорить дальше.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СОВЕТСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

1. Биогеоморфологический этап (1917—1931)

Первый этап знаменуется утверждением в советской географии марксистско-ленинской методологии. Общее землеведение тогда не имело своей собственной теории и носило характер компилятивной справочной научной дисциплины. Популярный для своего времени учебник по общему землеведению А. А. Крубера, выдержавший не одно издание (5-е издание в 1938 г.), представляет набор мало связанных между собою общих сведений о Земле, морях, климате, реках, ледниках, озерах. Именно о таком общем землеведении Л. С. Берг писал как о совокупности ряда дисциплин: астрономии, картографии, физической географии и биогеографии (Берг, 1947).

На протяжении всего первого этапа страноведение, как и в дореволюционное время, остается чисто описательной наукой.

Теория ландшафтоведения делает свои первые шаги. Наиболее значительными исследованиями в этой области являются работы В. П. Семёнова-Тян-Шанского «Район и страна» (1928) и Л. С. Берга «Ландшафтно-географические зоны

геоморфологии и биогеографии». Слабость собственной теории определяет большое влияние комплексной физической географией в собственно географии близких к ней частных (отраслевых) географических наук. При этом особенно заметное влияние оказывают геоморфология и биогеография. Именно в географии геоморфологи и биогеографы чаще всего «по совместительству» занимаются вопросами собственно физической географии. Из двух наук — геоморфологии и биогеографии — более тесные связи с физической географией сохраняет географическая наука, географическую географию в широком смысле слова, куда включается общее землеведение, ландшафтоведение и все частные науки, и физическую географию в узком смысле слова, объединяющую общее землеведение и ландшафтоведение. Именно о физической географии в узком смысле мы и будем говорить дальше.

Исторически в нашей стране геоморфология всегда стояла ближе к географии, чем к геологии, и на протяжении первого этапа резкого разграничения между физической географией и геоморфологией не существовало. Большинство физико-географов занимались в поле геоморфологическими исследованиями, или точнее сказать, большинство геоморфологов одновременно занимались и вопросами физической географии.

В этой связи мы считаем не случайным тот факт, что первый в стране академический институт географии, открытый в 1930 г., носил первоначально наименование Геоморфологического института.

Биогеоморфологическая зависимость физической географии на этом этапе отчетливо прослеживается во многих физико-географических работах.

Так, при всем значении для теории ландшафтоведения монографии Б. Б. Польнова «Пески Донской области, их почвы и ландшафты» (1926—1927) она представляет собою почвенно-геоморфологическое, а не физико-географическое исследование. Глубокие по своему содержанию работы И. М. Крашенинникова (1919, 1922, и др.) и И. В. Ларина (1926) имеют, напротив, ясно выраженную биогеографическую направленность.

Известные опыты районирования Украины П. А. Тутковского (1922) и Б. Л. Личкова (1922) имеют геолого-геоморфологическую основу, напротив, естественноисторическое районирование Средней Азии Р. И. Аболина (1929) является, по существу, ботанико-климатическим.

Лишь немногие работы по физико-географическому районированию этого периода имеют подлинно комплексный характер. К их числу относится книга С. С. Неуструева (1911) «Естественные районы Оренбургской губернии».

2. Этап становления физической географии в узком смысле (1932—1954)

Второй этап характеризуется четким установлением предмета физической географии — географической оболочки, ранней разработкой основ современного ландшафтоведения. Физическая география приобретает научную самостоятельность, она только «питается» достижениями частных наук, но и сама начинает оказывать на них воздействие.

В 1932 г., накануне I Всесоюзного географического съезда, появляются важные теоретические статьи А. А. Григорьева и М. А. Первухина. А. А. Григорьев впервые вызывает здесь положение о том, что поверхность Земли, зона взаимного проникновения литосферы, атмосферы и гидросферы, представляет собою особую физико-географическую оболочку, обладающую своими специфическими качествами. «Поскольку физико-географическая оболочка земного шара обладает своими особыми качествами, наука должна изучать эту оболочку во всей ее совокупности, в ее диалектическом единстве. Именно этим и призвана заниматься физическая география» (Григорьев, 1932, стр. 51). В статье М. А. Первухина рассмотрены вопросы ландшафтоведения, подчеркнута важность типологического подхода в изучении ландшафтов.

Примечательно, что А. А. Григорьев и М. А. Первухина одновременно высказались за изучение не только внешних форм природных комплексов (ландшафтов), но и тех внутренних процессов, которые в конечном итоге формируют природные комплексы.

Обоснованию физико-географической (географической, по С. В. Калеснику) оболочки, выяснению ее структуры и динамики посвящены в дальнейшем многие работы А. А. Григорьева (1966). Широкому признанию географической оболочки как предмета физической географии много способствовало издание учебного пособия С. В. Калесника «Основы общего землеведения» (1947). Достаточно сравнить учебные пособия по общему землеведению А. А. Крубера и С. В. Калесника, чтобы получить ясное представление о том большом шаге вперед, какой сделала советская физическая география на протяжении второго этапа.

Большое значение для развития физической географии

имел труд Л. С. Берга «Географические зоны СССР» (1947, 1952). Развитое в нем учение о зонах природы было широко использовано в частных физико-географических науках (биогеография, климатология, гидрология).

Несмотря на определенные успехи комплексной физической географии в области теории, развитие ее тормозилось из-за отсутствия собственных кадров. У части географов по-прежнему было распространено мнение, что комплексная физическая география есть чисто кабинетная, компилятивная наука, и в высших учебных заведениях в отличие от других наук, например географии растений или животных, географических факультетах.

Становлению физической географии в узком смысле как самостоятельной науки много способствовало развертывание в конце второго этапа (начало 50-х годов) полевых ландшафтных исследований, которые начинают проводиться почти одновременно в Московском, Ленинградском, Воронежском, Ивановском и некоторых других университетах страны.

3. Ландшафтный этап (с 1955 г. до наших дней)

Пребывая в стадии становления, физическая география длительное время находилась в «тени» за частными физико-географическими науками. Это особенно проявилось в период работы II съезда Географического общества СССР (1955), пленарных и секционных заседаниях которого не нашлось места ни для одного доклада по ландшафтоведению. Вскоре после съезда по инициативе ландшафтоведов Ленинградского, Московского и Воронежского университетов в Ленинграде при Географическом обществе СССР проводится первое Всесоюзное совещание по вопросам ландшафтоведения. Оно прошло широкий отклик среди географов. За короткое время (1955—1963) проводится шесть всесоюзных совещаний по вопросам ландшафтоведения, семинар по методике ландшафтных исследований при Институте географии АН СССР (1968), представительное совещание ландшафтоведов Сибири и Дальнего Востока в Иркутске (1968). Подавляющая часть докладов на этих совещаниях представляет обобщение опыта полевых ландшафтных исследований в разных районах СССР. Важной качественной особенностью третьего этапа яв-

ляется слияние ландшафтных исследований с работами по физико-географическому районированию. Инициатива в физической географии с геоморфологией продолжают сказываться в работе по физико-географическому районированию. Недавняя близость с геоморфологией находит свое отражение, как и ландшафтных исследований на третьем этапе, в том, что часть ландшафтоведов недооценивает надлежит географическим факультетам университетов. В то же время, напротив, излишне преувеличивает значение в работе по физико-географическому районированию опубликованы в большинстве своем лица, успешно занимавшиеся в свое время в числе специальных трудов, посвященных крупным региональным комплексам геоморфологии и по инерции не освободившиеся (Промышленный центр, Черноземный Центр, Среднее Поволжье, Северо-Запад, Украина, Среднеазиатские комплексы (Н. А. Солнцев, И. В. Васильева и другие) и территории СССР в целом).

Слияние ландшафтоведения с физико-географическим районированием означало признание ландшафтоведения наукой, изучающую ландшафтные комплексы разных категорий и любого таксономического ранга. Ландшафтоведение превратилось в сложившуюся науку со своим объектом изучения, своими специфическими методами исследования, разносторонними связями с народным хозяйством (Исаченко, 1965; Мильков, 1966). В вопросах теории оно входит в тесные контакты с учением о географической оболочке, выражением которого служит обоснованный А. А. Григорьевым и М. И. Будко в 1956 г. периодический закон географической зональности. Теоретические достижения в ландшафтоведении и учении о географической оболочке стали оказывать значительное воздействие на частные физико-географические науки — климатологию, гидрологию, биогеографию. В географических атласах впервые появляются региональные и типологические ландшафтные карты. При описании ландшафтных комплексов все большее применение находят количественные характеристики, в особенности метод балансов вещества и энергии. В качестве самостоятельных разделов ландшафтоведения вырастают геохимия и геофизика ландшафта.

Одновременно с этим дальнейшей специализации подверглась геоморфология. Именно на протяжении третьего этапа произошло окончательное отделение физической географии от геоморфологии. Выросли высококвалифицированные кадры ландшафтоведов и специалистов в области физической географии. В Московском, Ленинградском, Киевском, Воронежском, Львовском, Пермском, Ташкентском университетах по вопросам ландшафтоведения защищены десятки кандидатских диссертаций. За труды в области ландшафтной географии целому ряду лиц присвоена степень доктора наук «Совместительствовать», заниматься с одинаковой глубиной одновременно геоморфологией и физической географией, как это было на втором этапе, стало, за редким исключением

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ С ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИЕЙ. АНТРОПОГЕННОЕ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Со стороны экономико-географов нередко раздаются упреки в адрес физико-географов, что последние недостаточно оценивают и знают экономическую географию. Физико-географы, в свою очередь, склонны винить экономико-географов в слабом знании основ физической географии. Если в отдельных случаях подобные упреки оправданы, то в целом претензии представителей и той и другой науки нельзя считать обоснованными. Общеизвестно, что физическая география и экономическая география — разные науки, из которых одна является естественной, другая — общественной. В этих условиях упрекать физико-географов или экономико-географов в незнании смежной науки по крайней мере неразумно.

Если, однако, физическая география и экономическая география действительно столь разные науки, то закономерен возникает вопрос, что объединяет их под одной крышей географического факультета? Причина этого объединения состоит в том, что физическая география и экономическая география — это не только далекие, но одновременно и близкие науки. Близость их вытекает из того, что хозяйственная деятельность человека, размещение производства, находится в тесной связи с природными условиями, и вместе с тем эти природные условия сами меняются под воздействием хозяйственной деятельности человека. Взаимоотношения физической и экономической географии могут быть выражены формулой: природные условия \rightleftharpoons хозяйственная деятельность человека. Формула эта служит основой для возникновения на стыке физической и экономической географии двух новых научных дисциплин. Всемерное развитие их представляется ближайшей задачей географических факультетов.

Первая из них — наука о влиянии природных условий на хозяйственную деятельность человека. Она не имеет ничего общего ни с географическим детерминизмом, ни с инвайронментализмом, ее цель — объективная оценка природы и природных ресурсов в отношении хозяйственной деятельности человека, перспектив развития общественного производства.

Наука о влиянии природных условий на хозяйственную деятельность человека нашла определенное выражение в учебном пособии Ю. Г. Саушкина «Введение в экономическую географию» (1958). Однако отождествлять ее с введенной в экономическую географию нет оснований, это самостоятельная «стыковая» наука, в развитии которой наравне с географией принимает участие и физическая география.

Влияние природных условий на общественное производство не является решающим, вдобавок его всегда следует оценивать с учетом определенного социально-исторического фактора. И тем не менее роль природных условий в хозяйственной деятельности человека огромна. Опасаясь упреков в тривиальности, ограничимся двумя свежими примерами. Еще два десятилетия назад Белгородская область была преимущественно сельскохозяйственным районом с развитой пищевой промышленностью. С открытием богатых железных руд Курской магнитной аномалии она в последние годы превращается в важный центр горнодобывающей промышленности, машиностроения и химии. На наших глазах преобразуется Западно-Сибирская равнина: среди непроходимых болот и неоглядных тайги вырастают рабочие поселки, города, железные дороги, газо- и нефтепроводы. Толчком этого преобразования явилось открытие в недрах Западно-Сибирской равнины богатейших нефтяных и газовых месторождений.

Вторая «стыковая» наука — антропогенное ландшафтоведение. В наши дни антропогенный фактор становится ведущим в формировании новых и изменении существующих природных ландшафтов (Мильков, 1964). Роль его под влиянием роста населения и техники с каждым годом увеличивается. В середине 1967 г. население земного шара достигло 3420 миллионов человек. Ожидается, что оно удвоится к 2006 г. Добыча многих полезных ископаемых только за последние годы превысила суммарную добычу их за всю предыдущую историю человечества. К 2000 г. только для горной промышленности и гидротехнического строительства будет изъято до 10—12% всей территории страны. Недалеко время, когда антропогенные и сильно измененные ландшафты станут составлять основу ландшафтной сферы Земли.

Антропогенное ландшафтоведение распадается на четыре отдела: промышленно-городское, сельскохозяйственное, воднохозяйственное и лесокультурное. Созданные человеком промышленно-городские ландшафты принадлежат к типу регулируемых, лесокультурные, воднохозяйственные — к типу саморегулируемых (Мильков, 1964), сельскохозяйственные ландшафты занимают промежуточное положение.

С антропогенным ландшафтоведением связаны многие вопросы прикладной физической географии. Это оценка земель, вовлеченных в сельскохозяйственное производство, лесное хозяйство, мелiorация, районная планировка и градостроительство, рекультивация «бросовых» земель, возникших в процессе промышленного освоения территории, различные вопросы инженерного ландшафтоведения и т. д.

Задачи антропогенного ландшафтоведения не исчерпываются изучением только современных ландшафтов. Большое значение приобретают историческое и перспективное ландшафтоведение.

Историческое ландшафтоведение прослеживает воздействие на ландшафты антропогенного фактора на всех этапах развития человеческого общества. Последовательная реконструкция антропогенных и измененных ландшафтов с древнейших времен до наших дней — такова задача исторического ландшафтоведения. Конечной целью его является разграничение антропогенных и природных воздействий в структуре современных ландшафтов.

Задача, стоящая перед историческим ландшафтоведением, необычайно сложна. Начало антропогенного воздействия на ландшафты Земли относится к очень отдаленному времени — границе неогена и антропогена, когда появляются древнейшие люди — архантропы. Однако заметное влияние человека на ландшафтную сферу стало проявляться намного позже — с момента появления современного человека (*Homo sapiens*), примерно 38—40 тыс. лет назад. На протяжении этого геологически короткого отрезка времени антропогенный фактор становится определяющим в развитии ландшафтной сферы Земли. Мы различаем четыре периода антропогенного этапа (таблица).

Перспективное ландшафтоведение (ландшафтный прогноз, футурландшафтоведение) в современных условиях начинает играть ведущую роль среди других разделов антропогенного ландшафтоведения. Во все предыдущие периоды развития человеческого общества воздействие человека на природу протекало такими сравнительно невысокими темпами, что не возникало практической необходимости в

Периоды антропогенного этапа	Время	Длительность	Важнейшие события
Древнейший	Верхний палеолит, 40 000—10 000 лет назад (с середины вюрма до конца ледниковой эпохи)	30 000 лет	Замена первобытного стабильной групповой организацией. Строительство жилищ на открытой местности и широкое распространение одежды. Появление разнообразных орудий охоты: гарпуна, лука, ловушек. Приручение собак. Глобальное расширение пространства человека. Воздействие человека ограничивается влиянием на животный мир растительность.
Древний	Мезолит, неолит, бронзовый век, 10 000—3000 лет назад	7000 лет	Появление каменного, а затем и бронзового топора, глиняной посуды, возникновение скотоводства и земледелия. Помимо растительности и животного мира в сферу воздействия человека вовлекаются почвы и рельеф.
Новый	Железный век, историческое время до середины XX в., 3000—25 лет назад	Менее 3000 лет	Господство железа в материальной культуре. Развитие классовых обществ, к концу периода появление социалистического общества. Резкое увеличение численности населения и рост техники. Все более усложняющееся развитие производительных сил, познание законов природы и использование их в интересах человека. Глубокое воздействие на все компоненты ландшафтной сферы географической оболочки, особенно на больших площадях антропогенных и сильно измененных ландшафтов.
Новейший	С середины 40-х годов XX в. до наших дней	Период только начинается — прошла первая четверть века с момента его наступления	Овладение человеком атомной энергией и прорыв в космос. Широкий выход на мировую арену социалистических стран. Создание поосферы — управляемой, рациональной ландшафтной сферы.

Помимо планов хозяйственного развития в перспективном ландшафтоведении следует учитывать и другие универсальные источники развития ландшафтных комплексов — климатогенный, тектогенный, биогенный (Мильков, 1964). Особенно велика роль двух первых — климатогенного (ожидаемые климатические циклы) и тектогенного (знак и интенсивность современных движений).

При решении региональных проблем перспективного ландшафтоведения в центре внимания должны стоять немногие узловые вопросы, различные для разных регионов страны. Так, для Черноземного Центра такими узловыми вопросами являются: 1) география и темпы развития железорудной промышленности на базе Курской магнитной аномалии, 2) развитие Липецкой магнитки, 3) перспективы роста больших городов (Воронеж, Курск, Тамбов, Белгород, Липецк) и их спутников, 4) вопросы водоснабжения, 5) дальнейшее совершенствование агроландшафтов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объективный ход развития советской географической науки, запросы коммунистического строительства выдвигают в настоящее время на передний план антропогенное ланд-

А. Симонов. Наши южные моря. «Правда», 1968, 7 октября.

шафтоведение — «стыковую» науку, находящуюся на границах геологических пород, рельефа, сельскохозяйственных угодий и других элементов физической и экономической географии. Это обстоятельство требует серьезной перестройки учебных планов географических факультетов.

Не отрицая необходимости и важности традиционной подготовки физико-географов и экономико-географов, мы считаем неотложной задачей открытие на географических факультетах новой специализации по антропогенному ландшафтоведению. В плане подготовки этих специалистов нашла бы свое место и другая «стыковая» наука — наука о влиянии природных условий на общественное производство.

Специализацию по антропогенному ландшафтоведению лучше всего начинать с третьего курса обучения, перед началом производственной практики, когда студенты уже имеют прочный запас знаний по основам физической и экономической географии.

Разумеется, открытие новой специализации — дело не легкое. Первым шагом на этом пути следует считать разработку основ антропогенного ландшафтоведения и включение его в качестве обязательного предмета в учебные планы географических факультетов.

ЛИТЕРАТУРА

Аболин Р. И. Основы естественноисторического районирования советской Средней Азии. «Тр. Среднеазиатск. ун-та», серия XIIa, геогр. вып. 2. Ташкент, 1929.

Авсюк Г. А. [и др.]. География в системе наук о Земле. «Изв. АН СССР, серия геогр.», 1963, № 4.

Берг Л. С. Ландшафтно-географические зоны Советского Союза. ч. 1. Л., 1930.

Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза, т. 1. М., 1947. т. 2. М., 1952.

Григорьев А. А. Предмет и задачи физической географии. В кн.: «На методологич. фронте географии и экон. географии». М.—Л., 1932.

Григорьев А. А. Закономерности строения и развития географической среды. Избранные теоретические работы. М., 1966.

Григорьев А. А., Арманд Д. Л. Физическая география «Кратк. Геогр. Энциклопедия», т. 4. М., 1964.

«Естественноисторическое районирование СССР», т. 1. М.—Л., 1947.

Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М., 1965.

Калесник С. В. Основы общего землеведения. М.—Л., 1947.

Калесник С. В. Развитие общего землеведения в СССР за советские годы. «Изв. ВГО», 1967, т. 99, вып. 5.

Крашенинников И. М. Ботанико-географические группировки и геоморфология Южного Урала в их взаимной связи. «Журнал Новочеркас. отд. Русского ботан. о-ва», т. 1, вып. 1, 1919.

Крашенинников И. М. Цикл развития растительности долины степных зон Евразии. «Изв. Геогр. ин-та», вып. 3. Л., 1922.

Ларин И. В. Опыт определения по растительному покрову почв,

ландшафта средней части Уральской губернии. «Тр. О-ва изучения Казахстана», т. 7, вып. 1. Кызыл-Орда, 1926.

Личков Б. Л. Естественные районы Украины. Киев, 1922.

Мильков Ф. Н. К проблеме развития современных ландшафтных комплексов. «Изв. ВГО», 1964, т. 96, вып. 1.

Мильков Ф. Н. Ландшафтная география и вопросы практики. Оренбург, 1966.

Неуструев С. С. Естественные районы Оренбургской губернии. Оренбург, 1918.

Первухин М. А. О предмете и методе физической географии. «Тр. марксистско-ленинского естествознания», 1932, № 1.

Полынов Б. Б. Пески Донской области, их почвы и ландшафты. Тр. Почвенного ин-та», вып. 1-2. Л., 1926—1927.

Саушкин Ю. Г. Введение в экономическую географию. М., 1958.

Семенов-Тянь-Шанский В. П. Район и страна. М.—Л., 1928.

Тутковский П. А. Природная районизация Украины. Київ, 1922.

З. П. БЕРДНИКОВА

О СТРУКТУРЕ СКЛОНОВОГО ТИПА МЕСТНОСТИ МЕЛОВОГО ЮГА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Характеристике склонового типа местности ЦЧО смежных областей посвящены многие работы (Милюков, 1954, 1959, 1963, 1965; Белосельская, 1963; Елисеев, 1961; Тарасов, 1961; Нестеров, 1966; Бердникова, 1961а). Однако до настоящего времени еще не полностью разрешены вопросы структуры и содержания этого сложного ландшафтно-типологического комплекса. В частности, нуждается в конкретизации и методика подразделения склонового типа местности. Накопленный нами фактический материал по меловому югу Среднерусской возвышенности позволяет внести некоторые дополнения к выявленным ранее региональным особенностям и структуре склонового типа местности, что поможет наиболее рационально использовать его в сельском хозяйстве.

Как известно, склоновый тип местности на меловом юге Среднерусской возвышенности занимает наибольшую площадь. Достаточно сказать, что в таких районах, как Калининский южнолесостепной и Богучарский степной, к нему относится в среднем около 52% площади, в Придонском и Осколо-Донецком типичнолесостепных районах соответственно 48 и 48%. Такое широкое развитие склонового типа местности обусловлено всем комплексом природных условий юга Среднерусской возвышенности — литологией пород, сильной пересеченностью рельефа, значительными колебаниями относительных высот, климатическими особенностями, а также

основной деятельностью человека, выразившейся в давнем сведении естественной лесной и степной растительности, сплошной распашке не только пологих, но и средних склонов. В результате этого, как показали наши исследования (1959), основное выражение получила тенденция к увеличению склонового типа местности за счет плакорного. Возможно, она также связана с приуроченностью большей части мелового юга к возвышенности к Воронежской антеклизе, испытывающей положительные неотектонические движения, особенно в отдельных блоках.

В сложившейся обстановке очень важно учесть все особенности прогрессирующего развития склонового типа местности, его морфологическую структуру для того, чтобы дать определенные рекомендации по его сельскохозяйственному использованию.

Наши многолетние полевые исследования, а также наблюдения других авторов показали, что склоновый тип местности на меловом юге Среднерусской возвышенности обладает исключительно сложной структурой. Здесь хорошо обособляются два его варианта: приречный, включающий обширные полосы коренных склонов речных долин, расчлененные овражно-балочной сетью, и водораздельно-балочный, охватывающий овражно-балочные системы, глубоко внедряющиеся в водораздельные пространства. Яркая выраженность этого типа местности вдоль склонов речных долин послужила причиной первоначального наименования его приречным (Милюков, 1954).

Различия названных вариантов заключаются в следующем. Обладая значительно большими абсолютными и относительными высотами (до 60—100 м и более) и крутизной (до 30—60° и более), приречные склоны вследствие интенсивных эрозионных процессов, осложненных карстом (Милюков, 1965), характеризуются повсеместными выходами коренных меловых пород, постоянной связью с рекой, что оказывает решающее влияние на формирование урочищ и их групп. В результате доминирующими здесь являются урочища, развитие которых, как отмечает Ф. Н. Милюков (1965), происходит под воздействием главным образом мелового субстрата. В преобразовании урочищ приречного варианта значительную роль играет подмыв склонов рекой. Одним из следствий этого процесса является возникновение своеобразных меловых оползней — осадок (Оводов, 1957), приводящих к обвалам, образованию конусовидных меловых холмов, меловых осыпей. Устья балок, открывающихся в пойму, находятся под воздействием поемного режима рек, у подножия склонов возникают урочища ледобойной полосы.

В хозяйственном отношении приречный вариант склонового типа местности представляет главным образом неудобные земли. Из-за значительной крутизны они не могут быть включены в пашню и относятся к категории так называемых «бросовых» земель; используются обычно под пастбища.

Неодинаковая крутизна и высота склонов, различная степень их смытости и расчлененности, неоднородный литологический состав обуславливают заметные различия в пространственном сочетании урочищ и их групп, что дает возможность наметить здесь литолого-геоморфологические подварианты.

Наиболее характерным для приречного варианта является меловая останцово-балочно-склоновый подвариант. Господствующая здесь группа урочищ, называемая «белогорья», лучше всего отражает специфику меловых ландшафтов юга Среднерусской возвышенности. В эту группу включаются урочища высоких (до 30—50 м) меловых обрывов, полностью лишенных почвенного покрова, которые поднимаются над поймами рек и днищами устьевых частей балок, открывающихся в пойму. Иногда меловые обрывы осложнены дивами, искусственными пещерами (у сел Белогорье, Дивногорье, Коротояк и др.). Местами нижние части меловых обрывов интенсивно подмываются реками, и там где вымываются подстилающие мел пески, образуются меловые оползни — осадки Сторожевского типа, по К. С. Оводу (у сел Сторожевое, Белогорье, Карабут и др.), меловые куполообразные холмы.

В Осколо-Донецком ландшафтном районе на таких склонах встречаются урочища реликтовых меловых боров на правобережье рек Нежеголи (у сел Логовое, Мало-Михайловка), Северского Донца (у с. Архангельское), Корочи (у с. Чураево), Кореня (у с. Крапивное). Урочища меловых обрывистых склонов чередуются с урочищами меловых оврагов, балок, нередко цирковидной формы, карстово-эрозийного происхождения, меловых останцов — шатрищ, облесенных меловых обрывов — «стенок», тимьянников, иссопников, «сниженных альп».

Менее характерен для приречного варианта песчано-глинистый склоново-оползневый подвариант. Развита он там, где меловые породы на приречных склонах прикрыты палеогеновыми и четвертичными отложениями. Здесь распространены урочища суглинистых степных склонов с эродированными почвами, урочища нагорных дубрав, оврагов в суглинках и песчано-глинистых породах, балок, оползневых склонов. Сюда же нами относятся урочища искусственных сосновых боров, значительные массивы которых распо-

ложены на склонах долины Нежеголи, у сел Логовое, Мало-Михайловка.

Основное содержание водораздельно-балочного варианта составляют сложные парагенетические (Мильков, 1966), овражно-балочные комплексы, где все урочища подчинены преимущественно балок. Овражно-балочная сеть, особенно в ее средней и верхней частях, врезана в четвертичные и палеогеновые отложения. Здесь можно пройти большие расстояния и не встретить сколько-нибудь значительных меловых обнажений. В результате преобладающее влияние на формирование урочищ оказывает не меловой, а суглинистый субстрат, хотя и ему принадлежит заметная роль, особенно в средних частях склонов. Однако доминирующее положение здесь уже занимают урочища менее крутых (от 7—8° до 15—20°) суглинистых склонов, отведенных под выпас, а иногда распаханная до самого подножия.

В пределах водораздельно-балочного варианта нами выделено три наиболее характерных подварианта: 1) песчано-глинисто-меловой останцово-овражно-балочный; 2) песчано-глинистый овражно-балочно-оползневый и 3) глинисто-песчаный овражно-оползневый. Первый подвариант очень широко представлен во всех районах мелового юга Среднерусской возвышенности. Основную особенность его составляют шатрищевидные овражно-балочные системы, врезанные на большом протяжении в рыхлые четвертично-палеогеновые и плотные меловые породы в средних и нижних частях. В результате доминируют урочища суглинистых степных склонов с эродированными балочными почвами. Повсеместное развитие получают овраги в суглинках, песках и глинах, реже встречаются оползневые урочища.

Для склонов балок, сложенных плотными меловыми породами, характерны урочища менее крутых меловых склонов — «сниженными альпами», тимьянниками на маломощных карбонатных почвах, урочища меловых караваеобразных останцов — «корвежек», отчленившихся от общей водораздельной поверхности, вероятно, вследствие совместного воздействия карстовых и эрозийных процессов (у сел Ольшанка, Щучье, Марки и др.). Более редкими становятся урочища меловых обрывов, составляющих неотъемлемую часть приречного варианта.

Песчано-глинистый овражно-балочно-оползневый подвариант широко представлен в глубине водоразделов по верховьям балок, осваивающих еще довольно значительные палеогеновые толщи песков и глин. Наиболее типично этот подвариант выражен в Калитвенском районе, в окрестностях сел

Евдаково, Михнево, Рыбальчино; в Придонском меловом у сел Истобное, Краснолипые, Россошки; в Осколо-Донецком — у г. Корочи, с. Скородное; в Богучарском — у г. Кемировки. В качестве характерных урочищ здесь выступают суглинистые и супесчаные солонцово-степные балочные склоны, современные свежие оползневые цирки с холмисто-бугристой поверхностью и обнаженными вертикальными стенками отрыва, тростниково-осоковыми озерами и болотца, чередующиеся с глубокими сырими оврагами в песках и глинах.

Исключительно грандиозных размеров достигают оползневые цирки в окрестностях с. Евдаково. Описанный на диаметре. Стенка отрыва почти отвесна, расчленена неглубокими (5—7 м) оврагами, вскрывающими вслед за четвертичными суглинками толщи желто-бурых палеогеновых песков. На неровной бугристой поверхности этого оползня разбросаны небольшие тростниково-осоковые озера и болотца. К его подножию подступает донный овраг с обнажениями мела. Столь близкое к поверхности залегание мела позволяет сделать предположение, что оползневые процессы сочетаются здесь с карстовыми. Подобные цирки у местного населения носят название «провалы», или «провальни».

Глинисто-песчаный овражно-останцово-балочный подвариант развит на юго-востоке Осколо-Донецкого района. В связи с погружением здесь южного крыла Воронежской антеклизы и увеличением мощности палеогеновых отложений представленных главным образом песками с глинистыми прослойками, прорезающая их балочная сеть характеризуется сравнительно небольшим врезом (5—12 м) и более полигами склонами (10—15°), сильной их ветвистостью, увлажненностью дниц и сравнительно не густым овражным расчленением.

Для балок этого подварианта характерны расширенные (до 2 км в диаметре), сильно разветвленные цирковидные верховья с урочищами глинисто-песчаных куполовидных останцов, частично или полностью отчлененных от водораздельного плато (верховья балок у сел Муром, Зибровка, Черемошное, Головино и др.). Они разделяются округлыми иногда осложненными старыми оползнями балками. Видимо, образование таких своеобразных верховий связано с суффозионно-просадочными и оползнево-эрозионными процессами, протекающими в толще глинисто-песчаных отложений.

Наличие останцов в верховьях балок обуславливает здесь своеобразный тип сельской застройки: дома с садами и огородами располагаются вокруг останцов, у подножия (села Муром, Долбино, Головино и др.), а их поверхность, покры-

тая разнотравно-злаково-полынковым травостоем, используется под пастбища. Иногда у подножия останцов наблюдаются выходы родников, где и устраиваются искусственные водоемы. Часто пруды строятся по опушкам многочисленных здесь оврагов. Это придает местности исключительно живописный вид (у сел. Новая Деревня, Муром, Головино и др.). Наиболее характерными урочищами этого подварианта склонового типа местности являются песчаные и супесчаные слабозадерживающие склоны, нередко занятые искусственными насаждениями сосны.

В хозяйстве водораздельно-балочный вариант склонового типа местности используется значительно интенсивнее приречного. Помимо пастбищ на менее крутых суглинистых балочных склонах располагаются сельскохозяйственные поля, сады, огороды; широкие днища балок с плодородными аллювиальными почвами используются для выращивания картофеля. Основная масса населенных пунктов с огородами, садами приурочена к балкам. Здесь же построены многочисленные водоемы.

Как видно из описания, приречный и водораздельно-балочный варианты склонового типа местности различаются не только по местоположению, ландшафтно-типологической структуре, но и по характеру хозяйственного использования.

Очевидно, в различных физико-географических районах провинциях приречный и водораздельно-балочный варианты будут иметь неодинаковое развитие. Так, для лесостепного левобережья Приднепровья, по описанию Г. А. Белосельской (1963), свойствен главным образом приречный вариант склонового типа местности, в то время как на Среднерусской, Калачской возвышенностях и Окско-Донской низменности одинаково широко представлены и приречный, и водораздельно-балочный варианты.

Аналогичное деление этого типа местности проводит Ф. В. Тарасов (1961) по Окско-Донской низменности, однако на меловом юге Среднерусской возвышенности различия этих вариантов выражены контрастнее.

Наряду с выделением вариантов и подвариантов склонового типа местности необходимо выявить также различие в его строении, связанное с довольно широким диапазоном крутизны склонов. С одной стороны, обособляются прибалочные и придолинные склоны крутизной от 3—4° до 7—8° (в основном, присельевой фонд, по Козменко, 1963), почти полностью включенные в распашку; с другой — долинные и балочные крутые (более 7—8°) склоны (гидрографическая зона, по Козменко, 1963), использующиеся под выпас или представляющие собой сильно эродированные бросовые земли.

Соотношение площадей прибалочных и придолинных склонов и склонов балок и долин можно проиллюстрировать на примере ключевых участков колхозов Придонского мелового и Калитвенского ландшафтных районов (таблица).

Таблица

Ландшафтный район, территория колхоза	Площадь в %		
	склоновый тип местности	прибалочные и придолинные склоны от 3—4° до 7—8°	балочные долинные склоны выше 7—8°
Придонской меловой; им. Куйбышева Репьевского района	36,5	12,7	23,8
Калитвенский южнолесостепной; Колодежанский	54,3	34,5	19,8
Калитвенский южнолесостепной; 5-е отделение Евдаковского совхоза	59,5	25,2	34,3

В дополнение к сказанному отметим, что прибалочные и придолинные склоны в значительно меньшей степени подвержены линейной эрозии, чем крутые балочные и долинные склоны. Здесь в основном развиваются процессы плоскостного смыва и мелкоструйчатого размыва (Козменко, 1963). По исследованиям Г. П. Сурмач (1956), в Придонском меловом районе (Острогжский ключевой участок) на прибалочных и придолинных склонах господствуют среднесмытые почвы в комплексе с сильносмытыми. Развиваются здесь средне-, реже — сильносмытые типы почвенных разностей, свойственных прилегающим плакорам, в то время как на крутых балочных и долинных склонах выделяются особые разновидности эродированных почв, называемые почвами балочных склонов. Это зональные типы почв, в значительной мере подверженные смыву и влиянию подстилающих меловых и палеогеновых пород. Вместе с тем более близкое, чем на плакорах, залегание палеогеновых и меловых пород вызывает значительную пестроту почвенного покрова. Наряду со смытыми разностями обыкновенных, типичных среднемощных, выщелоченных черноземов большое распространение получают карбонатные, слабо- и средне- и сильносолонцеватые черноземы, а местами — степные солонцы (окрестности с. Евдаково). В ре-

зультате хозяйственная ценность придолинных и прибалочных склонов ниже плакоров.

Исследования, проведенные Т. Ф. Антроповым (1956) в Придонском меловом районе (Острогжский ключевой участок), показали, что на среднесмытых почвах, господствующих на прибалочных и придолинных склонах, урожаи озимых снижаются на 3,7 ц/га. Причем на склонах восточной, южной и юго-восточной экспозиции смыв почвы и снижение урожая наблюдаются при меньшем уклоне, чем на западных, северных и северо-западных. На основании этого склоны от 3 до 8° Т. Ф. Антропов и Д. Л. Арманд (1956) относят ко второй категории пахотнопригодности. Их необходимо использовать, в отличие от плакоров, под кормовые почвозащитные севообороты. К третьей категории отнесены склоны выше 7—8°, подлежащие полному исключению из распахки и отведению под сплошное залужение и облесение.

Необходимость выделения прибалочных и придолинных склонов в особую группу пахотных земель, называемую присетьевым фондом, обосновывает А. С. Козменко, отмечая, что «и повышенная его (присетьевого фонда.—З. Б.) крутизна при воздействии на его площадь массы поверхностных вод, протекающих с вышележащей водосборной площади приподраздельного фонда, и наличие на нем древних и современных ложбин, усиливающих эрозию, создают неблагоприятные условия для нормальной его обработки. Это и заставляет при его использовании под пашню применять приемы, отличные от принятых на землях, не подверженных эрозии» (Козменко, 1963, стр. 192).

В ландшафтном отношении структура прибалочных и придолинных склонов менее сложна и в определенной степени напоминает плакорный тип местности. На ключевых участках колхозов, закартированных в Придонском меловом (колхоз им. Куйбышева) и Калитвенском (Колодежанский колхоз и 5-е отделение Евдаковского совхоза) районах были выделены следующие группы и типы урочищ:

1. Урочища распаханых и нераспаханных прибалочных и придолинных склонов с обыкновенными среднесмытыми черноземами;
2. Урочища распаханых прибалочных и придолинных долининных склонов с типичными среднемощными черноземами;
3. Урочища распаханых и степных склонов со средне- и сильносмытыми карбонатными черноземами;
4. Урочища распаханых склонов со средне- и сильносмытыми выщелоченными черноземами;

5. Урочища склоновых дубрав на выщелоченных черноземах, темно-серых и серых лесных почвах;

6. Урочища дубово-осиновой западины на солонцеватых черноземах;

7. Урочища распаханых и нераспаханных ложбинных склонов с солонцеватыми черноземами.

Более разнообразны урочища на крутых балочных и долинных склонах. Здесь хорошо обособляются:

1. Сложные парагенетические балочные комплексы, включающие такие группы и типы урочищ:

а) овражно-оползневые балочные склоны со средне- и сильносолонцеватыми почвами, отведенные под выпас;

б) облесенные слабо- и средне-расчлененные балочные склоны с серыми, темно-серыми лесными почвами и выщелоченными черноземами;

в) меловые овражно-балочные склоны с реликтовой меловой растительностью на средне- и сильносмытых почвах, отведенные под выпас;

г) нерасчлененные суглинистые степные склоны со средне- и сильносмытыми почвами;

д) останцово-балочные крутые меловые склоны с меловой растительностью;

2. Урочища оползневых цирков;

3. Урочища меловых, песчано-глинистых оврагов, склоновых и верховых;

4. Урочища донных оврагов;

5. Урочища нагорных дубрав;

6. Урочища «стенок»;

7. Урочища цирковидных облесенных балок;

8. Урочища цирковидных степных балок.

Учитывая различную ландшафтно-типологическую структуру и неодинаковое хозяйственное использование прибалочных и придолинных склонов, балочных и долинных, мы выделяем два подтипа склонового типа местности: среднесклоновый, включающий прибалочные и придолинные склоны крутизной от 3—4° до 7—8°, с менее сложной структурой и почти полностью распаханый, и крутосклоновый, охватывающий долинные и балочные склоны крутизной свыше 7—8° со сложной ландшафтно-типологической структурой и отведенный под пастбища или представляющий бросовые земли.

Выделенные подтипы по-разному испытали на себе воздействие хозяйственной деятельности человека. На крутых балочных и долинных склонах сохранилась степная и древесная растительность, хотя и в сильно измененном виде. Растительность пологих и средних придолинных и прибалочных

склонов, как и плакоров, претерпела коренное преобразование со стороны человека. Среднесклоновый подтип в прошлом был более облесен, на что указывают почвенные разности, свойственные ранее лесной растительности, а в настоящее время занятые полями (верховье Колодежанской балки в Калитвенском районе, окрестности с. Краснотыпье).

Так, в наиболее расчлененном Калитвенском районе, где среднесклоновый подтип приходится от 25 до 35% площади, леса сохранились лишь на крутых балочных и долинных склонах, что создает впечатление сильной остепенности района по сравнению с другими, менее расчлененными лесостепными районами мелового юга Среднерусской возвышенности. Дифференциация склонового типа местности на два подтипа свойственна не только меловому югу Среднерусской возвышенности, но и известняковому северу. К. А. Дроздов (1965) указывает, что в пределах известнякового севера урочища придолинных склонов от 3—4° до 6—8° занимают до 60% площади склонового типа местности, и выделяет их в придолинную вариацию.

Выделение и обоснование внутри склонового типа местности наряду с литолого-геоморфологическими вариантами и подвариантами двух подтипов, различающихся не только по структуре и крутизне склонов, но и по характеру хозяйственного использования, позволяет полнее и глубже познать ландшафтно-типологическую структуру этого комплекса и имеет важное практическое значение.

Поскольку на меловом юге Среднерусской возвышенности в условиях сильно пересеченного рельефа и максимального развития склонового типа местности нет возможности исключить из пашни склоны от 3° до 7—8° (подтип среднесклоновой местности), очень важно заострить внимание на необходимости строгого соблюдения особых приемов при его освоении. Хотя эти приемы общеизвестны (они сводятся к обязательному введению специального почвозащитного севооборота, особой обработке почвы, применению удобрений, правильной ориентации границ полей и др.), в целом ряде колхозов они часто не соблюдаются, что приводит к усилению эрозии и выводу из строя значительных земельных массивов. Урочища крутосклонового подтипа нуждаются в сплошном залужении и облесении, они полностью должны быть исключены из числа пахотных земель.

ЛИТЕРАТУРА

Антропов Т. Ф. Агротехника и развитие сельскохозяйственных культур на эродированных почвах. В кн.: «Сельскохозяйственная эрозия и борьба с ней». М., 1956.

Антропов Т. Ф., Арманд Д. Л. Организация территории севооборота в колхозах эродированных районов Средне-Русской возвышенности. В кн.: «Сельскохозяйственная эрозия и борьба с ней». М., 1963.

Белосельская Г. А. К вопросу о структуре приречного т. местности. «Сб. МОИП», т. VI (XVI). М., 1963.

Бердникова З. П., Смирнов Н. Н. К вопросу о соотношении приречного и плакорного типов местности в Калитвенском ландшафтном районе. В сб.: «Вопросы ландшафтно-типологического картирования Воронеж», 1959.

Бердникова З. П. Придонской меловой район типичной лесостепи. В сб.: «Физ.-геогр. районирование центральных черноземных областей». Воронеж, 1961.

Бердникова З. П. Калитвенский волнисто-балочный южнолесостепной район. В сб.: «Физ.-геогр. районирование центральных черноземных областей». Воронеж, 1961а.

Елисеев В. Г. Тимский центрально-водораздельный район типичной лесостепи. В сб.: «Физ.-геогр. районирование центральных черноземных областей». Воронеж, 1961.

Дроздов К. А., Ивлев Б. И. Особенности развития овражно-эрозий на склоновом и пойменном типах местности известнякового севера Средне-Русской возвышенности. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.

Козменко А. С. Борьба с эрозией почвы на сельскохозяйственных угодьях. М., 1963.

Мильков Ф. Н. Типы местности и ландшафтные районы центральных черноземных областей. «Изв. ВГО», 1954, т. 86, вып. 4.

Мильков Ф. Н. Типологические ландшафтные комплексы Средне-русской лесостепи. В сб.: «Вопросы ландшафтно-типологического картирования». Воронеж, 1959.

Мильков Ф. Н. Характерные и редкие урочища Черноземного Центра и их значение для физико-географического районирования. «Сб. МОИП», т. VI (XVI). М., 1963.

Мильков Ф. Н., Нестеров А. И., Ахтырцева Н. И., Бердникова З. П. Морфологическая структура и вопросы хозяйственного использования балок Черноземного Центра. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1963а.

Мильков Ф. Н. Карстово-меловые ландшафты южных районов Черноземного Центра. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.

Мильков Ф. Н. Парагенетические ландшафтные комплексы Черноземного Центра. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1966.

Нестеров А. И. Ландшафтно-типологическая характеристика центра Русской равнины. Автореф. канд. дисс. Воронеж, 1966.

Оводов К. С. Типы оползневых явлений Воронежской и смежных областей. «Изв. Воронежск. отд. Геогр. о-ва Союза ССР», вып. 1. Воронеж, 1957.

Сурмач Г. П. Почвенно-эрозионные исследования на Средне-Русской возвышенности. В кн.: «Сельскохозяйственная эрозия и борьба с ней». М., 1956.

Тарасов Ф. В. Южный Битюго-Хоперский район типичной лесостепи. В сб.: «Физ.-геогр. районирование центральных черноземных областей». Воронеж, 1961.

Г. А. БЕЛОСЕЛЬСКАЯ

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ НА НИЗМЕННОСТЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РУССКОЙ РАВНИНЫ

Значительными низменностями центральной лесостепи являются Приднепровская и Окско-Донская, относящиеся к классу физико-географических провинций-аналогов. Сходство ландшафтов обусловлено положением в лесостепной зоне небольшими высотами, вследствие чего они отнесены к низменности (выс. 150—180 м). Однако внутри низменностей можно отметить сходные разновысотные участки, которые образуют определенные высотно-ландшафтные уровни, различающиеся по геологическому строению и рельефу, глубине и минерализации грунтовых вод, по структуре природных комплексов (ландшафтов).

Особенности геохимических связей (соподчинения) уровней, обусловленные прежде всего литологией и характером тектонических движений, определяют многие индивидуальные черты низменностей. В частности, именно этим можно объяснить принадлежность Приднепровской низменности к геохимической провинции содово-сульфатного засоления и к первому классу водной миграции (Перельман, 1966), в отличие от Окско-Донской, где большое значение имеет кальциевый класс водной миграции.

Во время работ по физико-географическому районированию Полтавской области, а позднее при ландшафтных исследова-

Таблица 1

Порядок уровней (снизу вверх)	Приднепровская измененность		Окско-Донская измененность	
	Высота, м	Возраст пород	Высота, м	Возраст пород
1-й уровень	50—110	Четвертичные пески, глины, галечники, валуны, суглинки. Аллювиальные, моренные, флювиогляциальные, моренные, лёссовые отложения.	80—120	Четвертичные суглинки, супеси, валунные глины, пески, Аллювиальные, флювиогляциальные, моренные, покровные лёссовидные отложения.
2-й уровень	110—170	Миоценово-плиоценовые древнеаллювиальные отложения, красные бурые глины; четвертичные песчано-суглинисто-валунные моренные и флювиогляциальные отложения, лёссы.	120—170	Миоценово - плиоценовые древнеаллювиальные, озерные отложения, бурые глины; четвертичные песчано-суглинистые, гравийные флювиогляциальные и моренные отложения, покровные суглинки.
3-й уровень	170—200	Олигоценно-миоценовые ковшские глины и покровные	170—200	Меловые породы

красно-бурые
глины, четвертичные
суглинки.

Полтавские Пес-
чаные и четвертичная лёссовая
толща
глины и четвертичные
суглинки.

вниз в Орловской, Белгородской и Воронежской областях нами наблюдались разновысотные ландшафтные уровни повсеместно, как на Среднерусской возвышенности (Белосельская, 1966), так и на Приднепровской (Белосельская, 1968) и Окско-Донской низменностях. Наиболее ясно они выражены в участках сочленения указанных низменностей со Среднерусской возвышенностью, а именно в бассейне Ворсклы (Полтавская равнина) и между правобережьем Дона у Сторожевое I и долиной Хворостани на Окско-Донской низменности (Тамбовская равнина). В этих участках по высоте и соотношению возраста пород выделяются три аналогичных уровня, последовательно повышающихся от внутренних частей низменностей к их окраинам, в сторону Среднерусской возвышенности (табл. 1).

Как видно из табл. 1, наиболее древней плиоценовой денудационной поверхностью обладает верхний уровень, поскольку там плиоценовая кора выветривания (маломощные красно-бурые глины) лежит на палеогеновых и меловых породах. На втором уровне в плиоцене еще происходила аккумуляция древнеаллювиальных отложений, а нижний (первый) уровень имеет водно-аккумулятивную основу четвертичного возраста. Соответственно этому и ландшафты уровней по мере увеличения высоты должны включать более древние элементы и приобретать все большую сложность.

Нижний уровень обладает наиболее простыми и молодыми ландшафтами, отражая четвертичный этап развития низменностей. Сюда включаются поймы и надпойменные четвертичные террасы рек. Вследствие близкого к поверхности залегания грунтовых вод (от 0 до 5—8 м) физиономическое значение здесь приобретают гидрогенные супераквальные ландшафты с влажнолесными, поемными, лугово-болотными и луговыми фитоценозами.

Особенно ярко супераквальный характер ландшафтов выражен на Приднепровской низменности, где низкие заболоченные поймы (выс. 50—60 м) изобилуют старицами, урочищами лугово-болотных понижений с ольшаниками, урочищами солончачоватых злаково-осоковых лугов и пойменных лесов. Но и на более высоких песчаных (60—80 м) и лёссовых (100—120 м) террасах в Приднепровье супераквальные ландшафты можно наблюдать повсеместно в виде лугово-солончачовых и болотистых притеррасных понижений, многочисленных западин с луговыми, лугово-галофильными и галофильно-степными группировками на солончачоватых и солонцеватых луговых почвах, засоленных содой (Билык, 1965; Белосельская, 1968).

Нижний уровень Окско-Донской низменности тоже вклю-

чает пойму и надпойменные четвертичные террасы Дона. Приднепровского уровня он отличается меньшим значением засоленных суперкавальных ландшафтов даже на пойме.

Пойма Дона имеет два уровня: нижний (выс. 4 м) с участками злаково-бобового луга и верхний (выс. 7—10 м), образующий обрывы к реке высотой 5—10 м. На господствующей высокой суглинистой пойме Дона нет торфянистых болот и солончаковых лугов, ее лугово-черноземные, местные лугово-солонцеватые и темноцветные лесные суглинистые почвы распаханы под зерновые и технические культуры. На пойменные террасы — песчаные и суглинистые, образующие узкую полосу (с. Сторожевое 1), то обширные расширения (южнее с. Троицкого), тоже отличаются большой плодородностью. На песчаной террасе совсем нет притеррасных солончатов и солончаковых лугов, на суглинистой только в глубоких западинах (более 5 м глубиной) встречаются луговые кустарниковые группировки на глубоко солонцеватых и осолоделых почвах. Следовательно, преобладающими на нижнем уровне Окско-Донской низменности являются постсуперкавальные ландшафты (Глазковская, 1964) с признаками засоления по западинам. Косвенным подтверждением больших различий в минерализации вод нижнего уровня Приднепровской и Окско-Донской низменностей может служить анализ показателей ионного стока рек Ворсклы и Дона, текущих с севера на юг в пределах этого уровня (табл. 2).

Как видно из табл. 2, минерализация воды Ворсклы вдвое больше, чем Дона, причем для Ворсклы свойственны почти одинаково высокие показатели ионного стока Са, Na + K, а также SO₄, тогда как в воде Дона и его притока — р. Девичы преобладают кальций и гидрокарбонаты.

Второй высотно-ландшафтный уровень на обеих низменностях имеет плиоценовую аллювиально-аккумулятивную основу. На Приднепровской он включает плиоценовые террасы Днепра, разрезы которых наблюдались нами в окрестностях сел Кунцево, Старые и Новые Санжары. На Окско-Донской низменности основа уровня также образована плиоценовыми аллювиальными осадками усмань-хапровской и кривоборской свит (Грищенко, Холмовой, 1966). Подстилаются плиоценовые осадки в пределах обеих низменностей миоценовыми отложениями, но ниже их, в Приднепровье, лежат палеогеновые осадки, а на Окско-Донской низменности — более древние породы. Это связано с тем, что «прямая отрицательная морфоструктура» — синеклиза Приднепровской низменности — и до неогена была областью прогиба, тогда как Окско-Донская низменность, будучи «обращенной структурой»

Средние годовые величины и показатели ионного стока

Название рек	Годы наблюдений		Площадь водосбора, км ²	Водный сток, 10 ⁹ л	Ионный сток, 10 ³ м, — верхние цифры; показатель ионного стока, т/км ² в год, — нижние цифры					Среднегод. минер. вода, взвеш. по сток, мг/л	
	за химич. составом	за расходом			Ca	Mg	Na+K	HCO ₃ в форме CO ₃	SO ₄		Cl
Ворскла (с. Соколки)	1939,	1927—	14320	1025	78,3	11,9	72,1	104,5	177	21,8	454,6
	1940	1945			5,46	0,83	5,03	7,30	12,3	1,52	
Дон (ст. Лиски)	1938,	1881—	69100	8074	46,6	104	76,8	781	246	86,5	218,0
	1939,	1945			6,76	1,51	1,08	11,3	3,57	1,25	
Девница (г. Нижне-девицк)	1950—	1953	71,2	12	0,823	0,107	0,121	1,38	0,221	0,069	228,6
	1953				11,6	1,50	1,59	19,4	3,10	0,96	

* В таблице использованы данные приложения к работе О. А. Алекина и Л. В. Бражниковой (1964).

в палеогене являлась областью поднятия и денудации с наклоном поверхности к востоку (Мещеряков, 1960).

Ландшафты второго уровня существенно различаются. На Приднепровской низменности для второго уровня сформированы элювиальные ландшафты в условиях наклона и проступов и поверхности к Днепру и Ворскле при глубине грунтовых вод 7—15 м (Белосельская, 1968). На Окско-Донской низменности единого уклона пластов нет, так как основа неогеновой толщи — денудационная палеогеновая поверхность — наклонена к востоку, а речные потоки мигрировали восточнее на запад (Грищенко, Холмовой, 1966). Грунтовые воды из-за паличи лиз глинистых осадков в неогеновой четвертичной толще лежат неглубоко (1—6 м). Плоская поверхность уровня отличается западинными урочищами с солончатыми и осолоделыми почвами.

На пониженных участках в солонцах, солодах и черноморских солонцеватых почвах западин выражены явления вторичного засоления в выцветах гипса и оглеении. Толщины с 20—30 см (Шихова-Водовозова, 1950), а в растительности господствует лугово-галофильная полынно-буквино-кильницаевая ассоциация. На повышенных участках, с увеличением глубины грунтовых вод до 5 м, преобладают по западинам осолодевающие солонцы и солоды с осиновыми кустами и степными полынно-типчачковыми ассоциациями.

Следовательно, для второго уровня на Окско-Донской низменности характерны значительные участки элювиально-супераквальных ландшафтов по западинам и ложбинам.

Третий уровень включает палеогеновое плато на северо-востоке Приднепровской низменности и меловое правобережье Дона на западной окраине Окско-Донской низменности. Это область плиоценовой денудации, покрытая четвертичными суглинками и лёссом (см. табл. 1). Господствуют здесь элювиальные автономные ландшафты при глубине грунтовых вод более 10—15 м. В ландшафтной структуре выделяются междуречья с выщелоченными распаханными черноземами и отдельными дубравами и длинные гребневые балки с луговыми днищами и склоновыми дубравами.

На Приднепровской низменности в строении этого уровня, его ландшафтах и минерализации грунтовых вод большое значение имеют соляно-купольные структуры («Геологическое строение...», 1954). Они влияют на гидрокарбонатно-сульфатно-натриевую минерализацию вод палеогеновых осадков (Захарченко, Сергеев, 1965). Проходя на нижний уровень, эти воды вызывают там содово-сульфатное засоление. С ростом соляно-купольных структур связан также своеобразный

приречный «шишаковый» ландшафт у сел Глинск, Шпошня, Шишаки и Ярьски (Белосельская, 1968).

На западной окраине Окско-Донской низменности в строении, рельефе и минерализации грунтовых вод этого уровня основная роль принадлежит меловым породам, которые обнажаются на склонах, а на водоразделах прикрыты мощными красно-бурыми глинами и четвертичными суглинками. Выходы мела образуют по правобережью Дона ландшафты белогорий: останцовые горы, прорезанные глубокими оврагами, где сохранились своеобразные разнотравно-степные и кальцифитно-степные группировки «сниженных степей» и меловых ископников (Виноградов с соавт., 1960). Поды здесь насыщены карбонатами и кальцием и при выходе на нижний уровень создают там гидрокарбонатно-кальциевую минерализацию.

Таким образом, установление соподчиненности высотно-ландшафтных уровней дает возможность объяснить различия в современной минерализации Приднепровской и Окско-Донской низменностей.

Анализ высотно-ландшафтных уровней позволяет также подойти и к вопросам истории формирования ландшафтов этих уровней в процессе их обособления.

В северо-восточной части Приднепровской низменности обособление уровней протекало в течение неоген-четвертичного времени последовательно от верхнего уровня к нижнему в направлении от Среднерусской возвышенности к Днепру. В этом же направлении происходила и смена ландшафтов.

Наиболее древние элювиальные ландшафты третьего уровня возникли в плиоцене, поскольку формирование литологической основы уровня закончилось в миоцене. Элементы этих древних ландшафтов сейчас можно видеть в урочищах древних оползней и шишаков, долинообразных балок и ложбин.

Второй уровень, включающий плиоценовые террасы Днепра, в плиоцене имел супераквальные ландшафты, подчиненные третьему уровню, с которого сюда выносились растворенные вещества поверхностными и грунтовыми водами. Супераквальные ландшафты сохранялись здесь и в плейстоцене, во время ледникового обводнения. Но затем по мере сокращения оледенения и стока талых вод, а также в связи с поднятием и ясным уклоном уровня к Днепру и с понижением грунтовых вод при смещении реки на нижний уровень произошло преобразование супераквальных ландшафтов в элювиальные. Реликтовыми урочищами супераквальных ландшафтов второго уровня являются мертвые «проходные»

долины с солонцеватыми лугами на днище и западины водоразделах с выщелоченными, но иногда глубокосолончатыми почвами и редкими кустами терна, шиповника, дуба.

В современную эпоху в связи с поднятием Приднепровской низменности (Мещеряков и Синягина, 1956) элювиальный процесс на третьем и втором уровнях должен прогрессировать, благодаря чему может произойти усиление выщелачивания почв и улучшение условий лесоразведения.

Ландшафты первого уровня сформировались уже после днепровского оледенения и характеризуются наибольшим значением супераквальных условий. Подчиненность их элювиальным ландшафтам второго и третьего уровней выражается в содово-сульфатном засолении, поскольку грунтовые воды обогащаются солями в соляно-купольных структурах палеогеновых осадках верхнего уровня. Даже в условиях современного поднятия низменности супераквальные ландшафты на нижнем уровне должны сохраниться, так как на более значительное поднятие испытывают верхние уровни прилегающие к Среднерусской возвышенности.

Первый уровень, лежащий ближе к центральной части синеклизы, должен оставаться относительно пониженным. Поэтому сток минерализованных вод из пределов верхних уровней не прекратится, и засоленные супераквальные ландшафты здесь сохранятся. Таким образом, на нижнем уровне важно учитывать процесс засоления.

Для Окско-Донской низменности характерной чертой развития ландшафтов является отсутствие прямой сопряженности уровней, здесь нельзя проследить последовательное изменение ландшафтов в одном направлении.

Наибольшей древностью элювиальных ландшафтов отличается третий уровень, выраженный по западной границе низменности, на восточном склоне Среднерусской возвышенности. Для него тоже характерны древние урочища — мловые горы и долинообразные балки, но они, в сущности, связаны с низменностью, поскольку этот уровень еще с плиоцена отделен эрозионным врезом Дона (Грищенко, Холмской, 1966) от основной площади Окско-Донской низменности. Сопряжение третьего уровня установилось на Окско-Донской низменности не со вторым, а с первым уровнем и проявляется в гидрокарбонатно-кальциевой минерализации воды Дона, в отсутствии явного засоления поймы и четвертичных террас. Первый донской уровень вместе с третьим, составляющим восточный склон Среднерусской возвышенности, в современную эпоху вовлечен в полосу поднятия (Мещеряков и Синягина, 1956). Поэтому постсупераквальные ландшафты нижнего уровня с признаками рассоления являются прогрессивными.

Этим и объясняются большие отличия ландшафтов поймы и надпойменных террас Дона от приднепровских пойменно-террасовых ландшафтов.

Второй высотно-ландшафтный уровень, составляющий основу Тамбовской равнины, давно отделен от верхнего уровня тектонической границей. «Резкий переход от поднятия в пределах Среднерусской возвышенности к опусканию в Тамбовской низменности указывает на тектоническую природу границы между этими морфоструктурами; она, по-видимому, представляет собой геофлексуру, подчеркнутую эрозией Ергень-реки и современного Дона» (Мещеряков, 1965, стр. 224). Поэтому в четвертичное время он не мог подвергаться столь же значительному поднятию, как аналогичный приднепровский уровень, непосредственно связанный через верхний уровень с западным склоном Среднерусской возвышенности. В современную эпоху ему даже свойственно опускание (Мещеряков и Синягина, 1956). Вследствие этих причин обводнение его плоской поверхности во время оледенения могло быть более значительным, что подтверждается наличием зандровых песков в северной части низменности. При любом стоке вод с плоской поверхности супераквальные ландшафты и после ледникового обводнения преобразовывались медленно, поэтому и в настоящее время в понижениях, которые соответствуют, видимо, прежним озерам, сосредотачиваются западины с лугово-болотными и солонцовыми комплексами и осиновыми кустами.

В условиях современного опускания по западинам и ложбинам возможно повышение уровня грунтовых вод, обуславливающее вторичное засоление почв и развитие влажнотравяных солонцовых комплексов растительности, которые и сейчас отмечаются М. В. Шиховой-Водовозовой (1952) в наиболее влажных западинах Окско-Донской низменности. Явления вторичного засоления на солонцах, солодах и черноземовидных солончаковатых почвах по понижениям выражены в виде выцветов гипса на глубине 10—20 см, а заболачивание западин проявляется в оглеении солодей с 30 см и солонцов — с 50—70 см.

На вторичное засоление Каменной Степи в южной части Окско-Донской низменности указывает К. Н. Антипов-Каратаев с соавторами (1960): «Несомненным является вторичный характер появления здесь солонцовых явлений, так как солонцы развиты по фону предшествовавших стадий почвообразования (оподзоленные, выщелоченные черноземы), что легко прослеживается по характеру морфологического строения современных солонцовых почв» (стр. 12).

Усиление увлажнения и засоления западин и разрастание

влаголюбивых солонцовых комплексов растительности, видимо, являются основной причиной деградации осинового куста на Окско-Донской низменности. Процесс деградации осинового куста отмечает здесь Ф. Н. Мильков (1958), считая, что гибель их связана с врезанием рек, ростом овражной сети и опусканием грунтовых вод. Иначе говоря, причина этого процесса, по Ф. Н. Милькову, — улучшение дренажа междуречного недренированного типа местности и остепнение между речий. Подобное же явление, но приводящее, наоборот, к облесению степей по схеме: солонец — ивовый куст — осиново-ивовый куст на солоди — дубрава, отмечают Т. И. Попов (1914) и М. В. Шихова-Водовозова (1950, 1952). По нашему мнению, в зависимости от форм рельефа подъем или понижение уровня грунтовых вод выражается в различных процессах. Повышение уровня грунтовых вод, связанное с современным опусканием низменности, на плакорах может выразиться в значительном улучшении лесорастительных условий, тогда как в западинах оно приводит к расширению галофильных лугово-болотных комплексов растительности, вытесняющих осиново-ивовые кусты.

Таким образом, можно согласиться с мнением Ф. Н. Милькова (1958) о том, что взгляды Т. И. Попова на дальнейшую смену осинового куста дубравами на Окско-Донской низменности требуют пересмотра. Однако следует отметить, что причина деградации осинового куста заключается не в усилении элювиального процесса, как считает Ф. Н. Мильков, а наоборот, в его ослаблении, в формировании супераквальных условий по понижениям в связи с опусканием низменности. Для осинового куста необходима среда с высоким содержанием кальция (Родин и Базилевич, 1965), что возможно при достаточно близких грунтовых водах, но не при избыточном увлажнении и засолении. Видимо, этим обстоятельством объясняется их отсутствие на Приднепровской низменности, так как там западины первого нижнего уровня сильно засолены, а западины второго уровня выщелочены.

Следовательно, кроме климатических условий на распространение осинового куста оказывают влияние и региональные особенности Приднепровской и Окско-Донской низменностей. Подчиненность супераквальных ландшафтов нижнего уровня элювиальным ландшафтам верхних уровней, значительная засоленность пород и минерализация вод являются причиной большой засоленности западин нижнего уровня Приднепровской низменности. Наоборот, явный уклон, современное поднятие верхних уровней обуславливают выщелоченность почв по западинам, что также неблагоприятно

дан осиновых кустов. На Тамбовской равнине нижний уровень повлечен в поднятие, поэтому здесь мало луговых и засоленных западин и нет осиновых кустов, тогда как вторая ступень, имеющая современную тенденцию к погружению, отличается обилием западин с осиновыми кустами, которые сейчас деградируют в связи с поднятием грунтовых вод и наступлением лугово-галофильной растительности.

Таким образом, анализ соотношения и обособления высотно-ландшафтных уровней дает возможность поставить вопросы о перераспределении леса и степи в лесостепных возвышенностях, о причинах содово-сульфатного засоления Приднепровской низменности и более сложной гидрокарбонатно-кальциевой и содово-сульфатной минерализации Окско-Донской низменности, о таком специфическом различии между этими низменностями, как отсутствие осиновых кустов на Приднепровской низменности.

ЛИТЕРАТУРА

Алексин О. А. и Бражникова Л. В. Сток растворенных веществ с территории СССР. М., 1964.

Антипов-Каратаев К. Н. [и др.]. Сравнительные испытания новых комплексных агролесомелиоративных и агротехнических методов освоения содово-сульфатных солонцов Центрально-черноземной полосы. В сб.: «Мелиорация солонцов в Черноземн. зоне Европ. части СССР». М., 1960.

Белосельская Г. А. О вертикальной дифференциации ландшафтов на западе Средне-Русской возвышенности. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1966.

Белосельская Г. А. О высотно-ландшафтных ступенях Приднепровской низменности. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1968.

Билык Г. И. Растительные комплексы левобережья Среднего Приднепровья (на укр. яз.). «Бот. ж.», 1955, т. XII, № 4.

Виноградов Н. П., Голицын С. В., Доронин Ю. А. Донское Белогорье — новый район сниженных альп. «Бот. ж.», 1960, т. 45, № 4.

«Геологическое строение и газонефтеносность Днепровско-Донецкой впадины». Киев, 1954.

Глазовская М. А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. М., 1964.

Грищенко М. Н., Холмовой Г. В. К истории геологического развития территории Центрально-черноземных областей в неогене. «Тр. Третьего совещ. по пробл. изуч. Воронежск. антеклизы». Воронеж, 1966.

Захарченко Г. М., Сергеев Д. Г. Нижнепалеоценовый водоносный горизонт — новый источник питьевых подземных вод на левобережье УССР. «Мат-лы Харьковск. отд. Геогр. о-ва СССР», вып. II. Харьков, 1965.

Мещеряков Ю. А. и Синягина М. И. Карта скоростей современных тектонических движений. «Вопросы географии», сб. статей для Междунар. геогр. конгресса. М.—Л., 1956.

Мещеряков Ю. А. Морфоструктура равнинно-платформенных областей. М., 1960.

Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М., 1965.

Мильков Ф. Н. Осинные кусты, их география и генезис. «Науч. докл. высш. школы. Геол.-геогр. науки», № 3. М., 1958.

Мильков Ф. Н. Высота местности, возраст и структура равнинных ландшафтов. «Уч. зап. Латв. гос. ун-та», т. 37, геогр. науки, 2. Рига, 1960.

Перельман А. И. Геохимия ландшафта. М., 1966.

Попов Т. И. Происхождение и развитие осинных кустов. «Труды Докучаевского почвенного комитета», вып. 2, 1914.

Родион Л. Е. и Базилевич Н. И. Динамика органического вещества и биологический круговорот в основных типах растительности. М.—Л., 1965.

Шихова-Водовозова М. В. О высотной дифференциации типов растительности Центральной полосы Русской равнины. «Уч. зап. Моск. гор. пед. ин-та», т. 1, вып. 6. М., 1950.

Шихова-Водовозова М. В. Экология и генезис осинных кустов. «Бюлл. МОИП, нов. серия», т. 57, вып. 4, 1952.

К. А. ДРОЗДОВ

**ОПЫТ ЭРОЗИОННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ
АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОБЛАСТЕЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

(на примере Липецкой области)

Проведение эрозионного районирования является логичным завершением работ по исследованию плоскостной и линейной эрозии того или иного района. Поскольку это районирование предназначено для практических целей, оно должно отвечать на все основные вопросы, возникающие перед соответствующими организациями в их работе по преобразованию природы: 1) природные условия, в которых происходит развитие эрозионных процессов; 2) ведущие факторы эрозии; 3) степень развития оврагов и смытых почв в разных районах; 4) типы овражного расчленения и типы расположения смытых земель по отношению к гидрографической сети; 5) перспективы развития процессов эрозии. Однако имеющиеся опыты районирования (Козменко, 1954; Лидов, Николаевская, 1956; Лидов, Сетунская, 1958; Проничева, 1955; Турощев, 1958, и др.) отвечают обычно на один, реже два из этих вопросов и поэтому не могут полностью удовлетворить практические запросы сельскохозяйственного производства.

На основе многолетних исследований процессов эрозии в пределах Черноземного Центра мы попытались провести эрозионное районирование с учетом перечисленных выше вопросов. Принципы этого районирования излагаются здесь на примере Липецкой области.

Липецкая область имеет площадь 24,1 тыс. кв. км. На долю пашни приходится 74%, лесов — 8,4, сенокосов — 3,3, пастбищ — 4,7% (Долгополов, 1961). Западная часть области (приблизительно до меридиана г. Липецка) лежит на Среднерусской возвышенности с абсолютными высотами 230—260 м, глубинами местных базисов эрозии 70—100 м, густотой долинно-балочного расчленения 1,0—1,3 км/км². Рельефом образующими породами являются девонские известняки, перекрытые песчано-глинистыми отложениями нижнего мела антропогена. Восток области относится к Окско-Донской низменности, которая имеет здесь абсолютные высоты 160 м, относительные — 20—40 м, густоту долинно-балочной сети менее 0,7 км/км². Поверхность сложена песчаными и глинистыми породами неогена и антропогена. В фитоклиматическом отношении Липецкая область относится к лесостепной зоне (неустойчивый характер увлажнения, 500 мм осадков за год, преобладание выщелоченных и оподзоленных черноземов).

ХАРАКТЕР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭРОЗИИ

Эрозионные процессы на территории Липецкой области в разных местах протекают неодинаково. Различия наблюдаются в интенсивности плоскостной эрозии, густоте и типе овражного расчленения, перспективах (направленности) процессов эрозии.

Овраги распространены в основном в пределах склонового типа местности (территорий с уклоном более 3°). По густоте овражной сети четко различаются склоновые местности с отсутствием оврагов, малоовражные (до 0,5 км/км²), овражные (0,5—1,0 км/км²) и сильноовражные (1,0—2,5 км/км²). Отсутствие оврагов по склонам характерно для юго-востока Липецкой области, малоовражные местности преобладают на юго-западе и северо-западе. Наибольшей густоты овражная сеть достигает на междуречье Дона и Воронежа, по Быстрой Сосне и Красивой Мече (Дроздов, 1965).

При просмотривании листов топографической карты крупного масштаба бросаются в глаза различия отдельных районов Липецкой области не только по густоте овражной сети, но и по типу овражного расчленения, под которым понимается определенное сочетание разных видов оврагов и морфометрические их характеристики. На рис. 1 показаны основные типы овражного расчленения Липецкой области.

Первый тип характеризуется слабым горизонтальным (менее 0,7 км/км²) и вертикальным (менее 20 м) расчленением, наличием обширных участков, не тронутых эрозией, единичными оврагами. Второй имеет большую степень

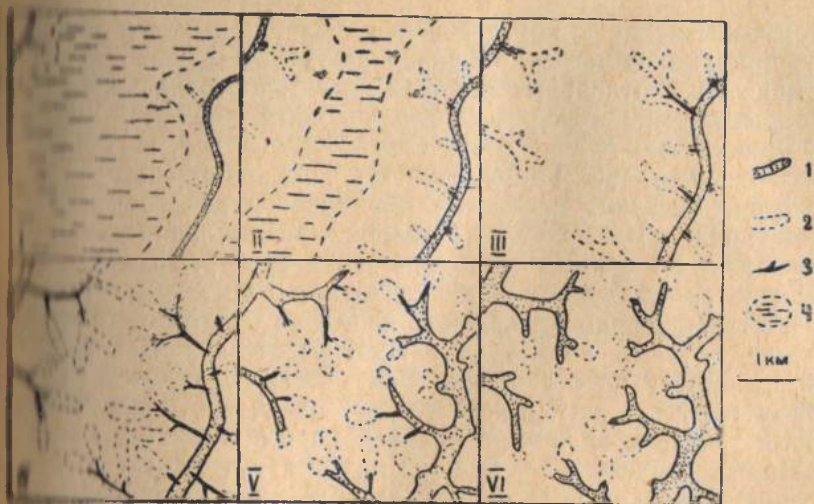


Рис. 1. Схема типов овражного расчленения Липецкой области
 I—VI — типы овражного расчленения; 1 — балки и долины, 2 — ложбины,
 3 — овраги, 4 — слабодренированные пространства

расчленения (вертикальное достигает 30—40 м). Здесь преобладают короткие (до 50—100 м) склоновые овраги. Третий тип отличается еще большим врезом балок и долин и наличием единичных приводораздельных оврагов. Степень долинно-балочного расчленения четвертого типа колеблется от 0,7 до 1,0 км/км², глубина расчленения достигает 40—90 м; здесь преобладают длинные (до 1,5 км и более) приводораздельные овраги. Пятый тип характеризуется сильным долинно-балочным расчленением (от 1,0 до 1,3 км/км²) и большими размерами приводораздельных оврагов (длина обычно не превышает 600 м). Шестой тип объединяет маловражные территории с преобладанием коротких склоновых оврагов, с сильным долинно-балочным расчленением. По структуре овражной сети он приближается к первому и второму типам, но расчленение древними эрозионными формами здесь выше (горизонтальное расчленение от 1,0 до 1,3 км/км², вертикальное — 60—80 м).

Плоскостной смыв почвы начинается на склонах крутизной более 2—3°, однако его интенсивность определяется и другими факторами, например, поперечным и продольным профилем склона, экспозицией и т. д. Поэтому о его развитии лучше судить не по площади склонов, а по распространению слабо-, средне- и сильносмывтых почв.

Основная площадь смытых почв расположена в западной половине области. На востоке полосы смытых

земель обычно не выходят за бровки долин и балок. На западе они проникают в надбровочную часть склонового типа местности и в отдельных районах — на территорию плакоро (водораздельных поверхностей с уклонами менее 3°).

Эрозионные процессы на территории Липецкой области имеют неодинаковую направленность. В одних районах эрозия протекает активно, скорость роста оврагов по сравнению с дореволюционным временем (период максимальной активности эрозии) мало изменилась, наблюдается формирование новых оврагов. В других, наоборот, новые овраги не образуются, а старые давно прекратили свой рост. Прогнозирование развития оврагов по методике Н. Н. Родзевича и Л. Е. Селунской (1961) и С. З. Максимова (1961) показывает, что в первом случае овраги активно будут расти и в будущем, во втором усилению эрозии по крайней мере в ближайшем десятилетии не предвидится. Все это позволяет выделить на территории Липецкой области районы с активно продолжающимися процессами линейной эрозии, со слабым затуханием и с затуханием процессов эрозии (Дроздов, 1965а).

ФАКТОРЫ ЭРОЗИИ

Для успешной противозерозионной организации территории важно знать не только морфометрические характеристики проявления эрозионного процесса, но и причины его развития. В этом отношении большую роль играет выделение ведущего фактора эрозии.

Этот фактор зависит от масштаба территории. Так, для всего Советского Союза (равнинные области) — это фитоклиматические условия. В пределах фитоклиматических зон неоднородность развития эрозии определяется рельефом (низменность или возвышенность) и характером сельскохозяйственного использования территории.

Внутри административных областей эти факторы не объясняют сложной мозаичной картины развития эрозионного процесса. Не объясняют ее и другие причины, рассматриваемые в классических работах по эрозии (Гужева, 1948; Косменко, 1954; Соболев, 1948, и др.) как основные: литологический состав горных пород, глубина местных базисов эрозии, крутизна склонов, интенсивность снеготаяния, повторяемость ливневых осадков и т. д. Очевидно, это и побудило Б. Ф. Косова (1958) сделать заключение о том, что ведущий фактор эрозии в разных конкретных случаях различен и поэтому при анализе развития эрозии на большой территории нет смысла говорить о едином ведущем факторе. Однако работы по изучению неотектоники, современных движений и истории раз-

итив рельефа в антропогене, проведенные в последнее время, заставляют пересмотреть выводы Б. Ф. Косова.

Уже давно многие исследователи обращали внимание на связь между распространением эрозии и неотектоническими структурами (Кожурин, Дорофман, 1964; Родзевич, 1962, и др.). Эта связь характерна и для Черноземного Центра. При сопоставлении карты густоты овражной сети (Дроздов, 1965) с неотектоническими схемами (Семенов, 1963; Раскатов, 1964) видно, что овражные и малоовражные районы по своей конфигурации и расположению совпадают с тектоническими структурами различного порядка, испытывавшими активные движения в неогене и антропогене.

Особенно наглядно связь вырисовывается для южной половины Черноземного Центра, что, возможно, объясняется лучшей изученностью неотектоники этой территории. Тектонические структуры здесь ориентированы в двух направлениях: с северо-запада на юго-восток и с юго-запада на северо-восток, и в этих же направлениях простираются полосы овражных и малоовражных земель. Так, локальным поднятиям Мало-Хуторское, Ново-Александровское, Краснолипынское, вытянутым цепочкой от долины Оскола к долине Дона, а также цепочкам структурных поднятий Отрадинское — Николаевское — Варваровское, Юнаковское — Пролетарское — Стрелецкое — Белгородское — Пенцевское — Валуйское и т. д. соответствуют полосы малоовражных территорий. Полосы овражных земель, вытянутая от Белгорода к Воронежу, совпадает с Гостищевским и Корочанским поднятиями, прогибом в бассейнах рек Ольшанки и Орлика, Семилукским прогибом. Львовский овражный район приурочен к структурному носу, Обояньский — к прогибу, Грайворонский — к локальному поднятию и т. д.

Липецкая область менее других изучена в отношении неотектоники. Однако и здесь прослеживается связь между локальными структурами и эрозией: Елецко-Ливенский прогиб, Задонское поднятие — овражные районы, Тербуновское поднятие — малоовражный район и т. д.¹

Механизм влияния неотектонических движений на развитие современной эрозии во многом еще не ясен. Обычно это связывают с изменением глубины базиса эрозии и крутизны склонов в районе активных структур. В этом плане нередки приуроченность овражных районов к отрицательным структурам, а малоовражных — к положительным трудно объяснима. На наш взгляд, решающее значение в данном

¹ Названия тектонических структур даны по Г. И. Раскатову (1964) и В. П. Семенову (1963).

случае имеет не суммарная величина поднятия за неоген антропоген, а история колебательных движений неотектонических структур.

Современный эрозионный рельеф сформировался в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных факторов. Эндогенный фактор проявился в блоковом характере движений, которые носили колебательный характер. Поднятие блока сопровождалось врезом, опускание — аккумуляцией. Цикличность тектонических движений вызывала цикличность процессов эрозии.

В работах А. С. Козменко (1954 и др.) имеется достаточно полная характеристика древних эрозионных циклов. М. Н. Грищенко (1961, 1966) указывает на многократное повторение их на территории Черноземного Центра. Полный цикл состоит из трех стадий: врез, выколаживание склонов, заполнение делювиальными отложениями форм линейной эрозии. Каждой стадии эрозионного цикла соответствует определенный рисунок гидрографической сети.

Поскольку тектонические структуры не обладали одинаковым периодом колебательных движений, к моменту хозяйственного освоения они находились на разных стадиях эрозионного цикла и, следовательно, имели разный рисунок древней гидрографической сети, что наглядно иллюстрирует схемой типов овражного расчленения Липецкой области (см. рис. 1). Характер древних эрозионных форм (ложбин, ложинок и долин) первого и второго типа овражного расчленения соответствует началу стадии вреза, третьего и четвертого — последующим этапам этой стадии, пятого — стадии выколаживания склонов, шестого — началу стадии заполнения делювиальными форм линейной эрозии.

Древняя гидрографическая сеть оказывает большое влияние на развитие современной эрозии. Она определяет такие важные ее стороны, как густоту и тип овражного расчленения, перспективы дальнейшего развития эрозии, интенсивность смыва почв.

Густота овражной сети зависит от условий концентрации стекающей с водоразделов воды. Водосборы оврагов могут формироваться искусственно (дороги, канавы и т. д.). Однако эти водосборы густой овражной сети не создают. В овражных и сильноовражных районах образование оврагов связано с густой сетью крупных естественных водосборов — ложбин древней гидрографической сети, подходящих к бровкам долин и балок. Как видно из рис. 1, такое развитие ложбин характерно лишь для определенного этапа эрозионного цикла (третьей и четвертой типов овражного расчленения). Территории, подошедшие к моменту хозяйственного освоения на не-

ных и на заключительных этапах эрозионного цикла, даже при интенсивной распашке степей и сведении лесов не подвергались сильному оврагообразованию.

Тип овражного расчленения также во многом зависит от характера древней гидрографической сети. Например, в районах широкого развития крупных ложбин, примыкающих к бровкам балок и долин, преобладают длинные приводораздельные овраги (Дроздов, 1963). В районах, где ложбины развиты слабо или подходят к вершинам балок с выработанным профилем равновесия, они встречаются единично, чаще наблюдаются короткие склоновые овраги. В районах с активным эрозионным процессом происходит постоянное формирование все новых и новых водосборных поверхностей для будущих оврагов. В результате плоскостного смыва или углубляются ранее морфометрически слабо выраженные ложбины древней гидрографической сети, или образуются новые. На почвенных картах этот процесс отражается появлением полос смытых почв, вытянутых далеко от бровок долин и балок в сторону водораздела. В отдельных случаях, например в окрестностях пос. Тросны Орловской области, полосы смытых почв, приуроченные к ложбинам стока, достигая линии водораздела, сливаются с аналогичными полосами соседней водочной системы. В районах с затухающим процессом эрозии, напротив, для ложбин характерен положительный баланс твердого стока, что приводит к постепенному их выколаживанию. Овраги здесь в основном выявили имеющиеся водосборные поверхности, а новые водосборы не образуются. Поэтому для этих районов характерны прекратившие свой рост овраги и полосы смытых почв, вытянутые вдоль бровок долин и балок и не заходящие далеко в сторону водоразделов.

Направленность процессов эрозии также укладывается в контуры неотектонических структур. Например, на севере Среднерусской возвышенности активизация эрозии характерна для Задонского и Дмитровского поднятий.

Таким образом, история формирования эрозионного рельефа блоковых структур в период, предшествовавший началу хозяйственного освоения территории (по М. Н. Грищенко, 1961, в начале верхнечетвертичного времени в результате троскратного возобновления эрозионных процессов с последующим заполнением эрозионных форм делювиальными отложениями современный глубокорасчлененный рельеф), определила неоднородную картину развития эрозии после коренного изменения почвенно-растительного покрова, вызванного деятельностью человека. И в настоящее время она продолжает влиять на интенсивность смыва и размыва почв.

ПРИНЦИПЫ ЭРОЗИОННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОБЛАСТЕЙ

В основу эрозионного районирования нами положены следующие принципы:

1. Районирование должно проводиться на ландшафтно-типологической основе с учетом типов местности и их вариантов.

Геоморфологические процессы испытывают количественные и качественные изменения при движении от линии водораздела к пойме. Это явление давно учитывается эрозионистами, разделяющими поверхности междуречий и склоны долин и балок на полосы, в различной степени подверженные смыву и размыву. В этом отношении, на наш взгляд, наиболее удобным является рассмотрение процессов эрозии по типам местности — ландшафтным типологическим комплексам, достаточно хорошо изученным к настоящему времени.

На территории Липецкой области выделяются пойменный, надпойменно-террасовый, зандровый, междуречный и дренированный, плакорный и склоновый типы местности. Два последних подвержены воздействию эрозии, в пределах остальных, занимающих 17% площади области, эрозия практически не представляет опасности («Физико-географическое районирование...», 1961).

К плакорному типу местности (53% площади Липецкой области) относятся достаточно дренированные водораздельные пространства с уклонами до $3-4^\circ$, осложненные степными западинами, ложбинами, вершинами балок, к склоновому (около 30% площади области) — долинно-балочная сеть, за исключением поймы и надпойменных террас, и участки при долинных склонах междуречий крутизной более $3-4^\circ$.

Характер плакорного и склонового типов местности на территории Липецкой области неодинаков, что во многом связано с неотектоническими движениями. Так, ширина (в вертикальном направлении) поясов плакорного и склонового типов местности на юго-востоке находится в пределах соответственно 10 и 10 м, в районе долины Матыры — 20 и 20 м, Становой Рясы — 15 и 20 м, западной части Доно-Воронежского междуречья — 40 и 30 м, в бассейне Красивой Мечи — 40 и 50 м, Польны — 20 и 50–60 м, на юго-западе области — 30 и 30 м. Плакоры по развитию поверхностей с уклонами менее 1° можно разделить на три варианта: плоские (где эти поверхности преобладают), вынуклые (где плоские поверхности сохранились в виде отдельных изолированных участков) и шишковидные (где вследствие сильного расчленения водоразделов широкими и глубокими ложбинами стока, обосо-

выми останцово-денудационные холмы, плоские поверхности почвы не развиты). Склоновый тип местности делится на варианты по характеру развития эрозионных процессов.

2. Выделенные территории должны характеризоваться относительной однородностью проявления процессов эрозии: одинаковой густотой и типом овражного расчленения, интенсивностью протекания плоскостной эрозии, одинаковыми перспективами ее развития.

3. Выделенные регионы должны отличаться от соседних по сочетанию факторов эрозии.

4. Минимальные размеры территорий должны быть таковыми, чтобы не нарушалось единство между эрозионными формами и их водосборными поверхностями, чтобы эрозионные процессы могли быть нейтрализованы мероприятиями, проводимыми в их пределах.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ И ТИПОВ ЗЕМЕЛЬ

На территории Липецкой области нами выделено 11 типов земель с относительно однородными условиями развития эрозии (рис. 2):

1. Пойменные, надпойменно-террасовые и зандровые местности. Характеризуются широким распространением плоских или бугристых пространств, отсут-

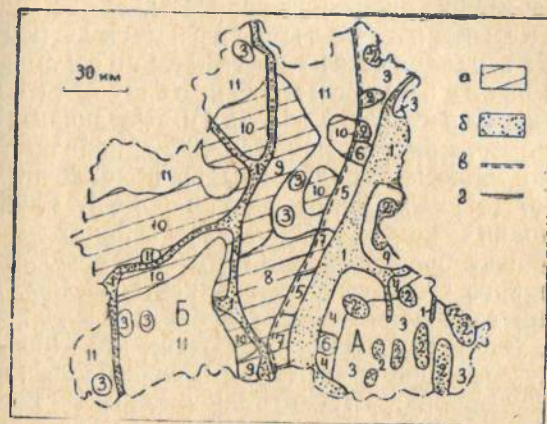


Рис. 2. Схема эрозионного районирования Липецкой области

а — овражные и сильноовражные земли, б — земли с отсутствием или единичными оврагами, в — границы районов, г — границы типов земель, А — низменный район, Б — возвышенный район; 1–11 — типы земель

ствием или слабым развитием балочной сети. Линейная плоскостная эрозия протекает слабо².

2. Междуречные недrenированные местности, занимающие плоские участки центральных водоразделов Окско-Донской низменности. Из эрозионных форм развиты лишь ложбины стока. Линейный и плоскостной смыв практически отсутствует. Преобладают процессы суффозии и связанные с ними формы степные блюдца.

3. Плоско-западинные плакоры и примыкающие к ним склоновые местности с единичными оврагами, небольшим вертикальным расчленением и слабым смывом почвы. Широко распространены на Окско-Донской низменности, отдельными пятнами встречаются и на территории Среднерусской возвышенности. Представляют следующий (по сравнению со 2-м типом земель) этап эрозионного развития территории. Появляются балки и речные долины, однако глубина их небольшая. Так, р. Плавница — приток Матыры — у с. Лебедяни врезана по отношению к высшим точкам водоразделов на 15 м. Глубина балок 5—8 м, ширина не превышает 30—40 м. Придолинные и прибалочные склоны междуречий выражены слабо. Условия неблагоприятны для развития процессов линейной эрозии, лишь в отдельных местах на склонах балок имеются небольшие эрозионные борозды.

4. Плоские плакоры и примыкающие к ним малоовражные склоновые местности с преобладанием слабого смыва и общей тенденцией затухания линейной эрозии. Увеличивается глубина вертикального расчленения (до 40 м), появляются довольно широкие полосы придолинных и прибалочных склонов междуречий (с уклонами от 3—4° и более). Глубина балок 8—10 м, долин — не более 20 м. На склонах междуречий, примыкающих к бровкам долин и балок, в результате процесса плоскостного стока сформировались ложбины. Морфологически они выражены слабо (глубина 0,3—0,7 м, ширина 30—50 м). Здесь встречаются короткие (50—100 м) склоновые овраги, связанные в основном с водосборами искусственного происхождения. Преобладают старые, прекратившиеся формы.

5. Плоские плакоры и примыкающие к ним малоовражные склоновые местности со слабым и средним смывом почвы и слабым затуханием

² За пределами области встречаются эрозионноопасные варианты надпойменно-террасового, зандрового и даже пойменного типов местностей. Их следует выделять в отдельные типы земель.

нием процессов эрозии. Распространены по правобережью р. Воронежа. Глубина вертикального расчленения достигает 50 м. По сравнению с 4-м типом земель ложбины стока морфометрически выражены лучше. Эти ложбины, являясь естественными водосборными поверхностями, дают начало оврагам. Преобладают короткие склоновые овраги, но уже встречаются более длинные (300—400 м) приводораздельные. Большинство оврагов находится во второй стадии развития — стадии зрелости.

6. Плоские плакоры и примыкающие к ним образные склоновые местности со средним смывом почвы и слабым затуханием процессов эрозии. Отличаются от предыдущего типа широким распространением длинных ветвящихся оврагов на прибалочных склонах междуречий. Развитие этих оврагов связано с густой сетью хорошо оформленных ложбин стока, подходящих к склонам балок. Встречаются также склоновые и донные овраги. Полосы смытых почв часто выходят за бровки балок и долин.

7. Пологоволнистые плакоры и примыкающие к ним сильноовражные склоновые местности со средним и сильным смывом почвы, слабым затуханием процессов эрозии. Глубина вертикального расчленения достигает 60 м, балок — 20—25 м. Из-за сильного развития ложбин поверхность плакоров приобретает волнистый характер. Многовершинные приводораздельные овраги и полосы смытых почв по этим ложбинам проникают до плакорного типа местности.

Прибалочные склоны междуречий расчленены длинными (до 1,0—1,5 км) оврагами. По правому склону долины Воронежа преобладают короткие овраги. Густота овражной сети склонового типа местности в районе, расположенном к юго-западу от г. Липецка, находится в пределах 1,5—2,0 км/км². В районе Елецкой Лозовки овраги, расположенные в вершинах балочных систем Дона и Воронежа, близко подходят друг к другу, как бы стремясь перепилить узкий Доно-Воронежский водораздел.

8. Выпуклые и шишковидные плакоры и примыкающие к ним сильноовражные склоновые местности со средним и сильным смывом почвы, активно продолжающимися эрозионными процессами. Эти территории к началу хозяйственного освоения подошли на следующем этапе эрозионного цикла. На покатой к Дону поверхности Доно-Воронежского междуречья сформировались неглубокие (до 20 м) балки без круп-

ных разветвлений, вытянутые параллельно друг другу. К бровкам со стороны водоразделов подходили крупные, хорошо оформленные ложбины (длина до 3 км, ширина 250 м, глубина 5—6 м). В результате распашки степей и вырубке лесов по ложбинам к водоразделам поползли длинные (до 2 км и более) многовершинные овраги. Интенсивный рост оврагов продолжается и в настоящее время. По данным М. В. Проничевой (1955), средняя скорость роста оврагов Задонска 8 м в год.

Глубина вертикального расчленения равна здесь 80—90 м. Ширина пояса плакоров достигает 30—40 м, причем во многих местах, например у с. Казино, уклоны 2,0—2,5° начинаются почти от самой линии водораздела. Все это приводит к значительному смыву почв не только на склоновом типе местности, но и на плакорном. В результате смыва расширяются и углубляются морфометрически слабо оформленные ложбины. При достижении этими ложбинами критических размеров плоскостная эрозия на их днище переходит в линейную. Таким образом здесь постоянно формируются новые и новые водосборные поверхности для будущих оврагов, что и является, на наш взгляд, главной причиной неуменьшающейся эрозионной активности.

9. Выпуклые плакоры и прилегающие к ним сильноовражные, склоновые местности с сильным и средним смывом почвы, слабым затуханием процессов эрозии. Отличаются от 8-го типа земель лишь меньшей активностью эрозионных процессов. Преобладают зрелые и старые многовершинные овраги, которые в основном уже выявили имеющиеся водосборные поверхности, а новые поверхности формируются медленно.

10. Выпуклые плакоры и прилегающие к ним овражные склоновые местности с сильным и средним смывом почвы, слабым затуханием процессов эрозии. К началу хозяйственного освоения земли этого типа пришли с несколько иным рисунком гидрографической сети. Была сформирована хорошо разветвленная, густая балочная сеть. Близость линии водоразделов к бровкам балок препятствует развитию крупных ложбин. Значительная часть ложбин уже приурочена к вершинам балок, имеющих выработанный профиль равновесия, и не может вызвать образование оврагов. При хозяйственном освоении развивались менее крупные приводораздельные овраги (обычно до 500—600 м). Значительный удельный вес имеют донные и склоновые овраги.

Глубина вертикального расчленения колеблется здесь от 60 до 100 м. Во многих местах высота пояса склонового типа

местности достигает 50—60 м, в то время как средняя высота того пояса для 8-го и 9-го типов земель равна 30 м. Интенсивного эрозионного расчленения не происходит из-за широкого развития плотных девонских известняков, возвышающихся над урезами воды в реках на 30—40 м. Балки здесь неширокие (обычно до 200—300 м), глубина их 35—40 м. Овраги имеют глубину до 18—20 м, преобладают зрелые и старые формы. Много висячих оврагов.

11. Выпуклые плакоры и примыкающие к ним малоовражные склоновые местности со средним и сильным смывом почвы, затуханием процессов эрозии. Дальнейшее расчленение территории балками в ходе эрозионного цикла привело к тому, что ложбины гидрографической сети оказались приуроченными только к вершинам балок, имеющих выработанный профиль равновесия. Распашка степей и вырубка лесов не могли привести к образованию густой сети оврагов, так как ложбины, подходящие к бровкам балок и долин, отсутствовали. Здесь получили преимущественное развитие короткие (до 100 м) склоновые овраги. Чаше встречаются старые, прекратившие свой рост формы. Глубина вертикального расчленения достигает 60—80 м. Густая ложбинно-балочная сеть во многих местах превратила вытянутые выпуклые плакоры в щитовидные. Преобладают водосборы рассеивающего типа, не способствующие развитию линейной эрозии. По днищам имеющихся ложбин идет аккумуляция наносов и формирование пахотных почв.

Выделенные типы земель группируются в два района: низменный и возвышенный. В пределах этих районов наблюдается относительное единство развития многих факторов эрозии: литологии пород, глубины и густоты долинно-балочного расчленения, почвенно-растительного покрова и т. д. Обособление районов связано с проявлением неотектонических движений.

Общее поднятие поверхности западной части Липецкой области в неогене — антропогене почти на 100 м превышает поднятия в восточной части. В 10—15 км западнее долины в Воронежа прослеживается пологий уступ шириной до 10 км, являющийся результатом смены абсолютных отметок водоразделов (150—160 м восточнее уступа, 200 м и более — западнее). Этот уступ и принят за границу районов.

В эрозионном отношении основным различием между этими районами является то, что для низменного характерны типы земель, приуроченные к начальным этапам эрозионного цикла, для возвышенного — типы земель, сформировавшиеся на заключительных этапах. Это имеет принципиальное зна-

чение для практических целей. При активизации эрозии, что очевидно, во многом связано с положительными современными движениями земной коры, формы ее проявления в разных типах земель будут различными. Так, для 3-го типа, широко распространенного на низменности, будет характерно образование густой сети крупных приводораздельных оврагов. На землях 11-го типа, занимающих большие площади на возвышенности, условия для развития приводораздельных оврагов отсутствуют. Здесь будут формироваться дождевые и короткосклонные овраги, представляющие значительно меньшую опасность для сельскохозяйственного производства. Таким образом, в условиях положительных современных движений земной коры низменные районы обладают большей потенциальной опасностью, чем возвышенные, что и подтверждается фактами катастрофического роста оврагов на юге и юго-востоке Окско-Донской низменности (Дроздов, 1965; Прокопов, 1961; Федотов, 1965).

Границы между типами земель в большинстве случаев выражены отчетливо. Обычно они представляют собой полосы шириной не более 2 км. Причем часты случаи резких переходов без промежуточных стадий: сильноовражные районы граничат с малоовражными, овражные — с районами единичных оврагов. Это связано с характером границ между неотектоническими структурами, отвечающих разломам в фундаменте и флексурным перегибам в чехле. Особенности границ имеют также большое практическое значение. Так, даже в двух соседних колхозах содержание и объем прогнвоэрозионных мероприятий могут иметь принципиальные различия.

Таким образом, эрозионное районирование Липецкой области дано на генетической основе, с учетом широкого круга вопросов и отвечает запросам практики. На наш взгляд, оно должно представлять научную основу для проектно-исследовательских работ и в процессе их может быть уточнено.

ВЫВОДЫ

1. Развитие современной эрозии представляет собой сложную мозаичную картину. Эта картина определяется в основном историей развития блоковых структур в верхнекайнозойское время. На территории Липецкой области, в частности, выделяется 11 типов земель, характеризующихся относительно однородными условиями развития эрозии. Они тесно связаны между собой в генетическом отношении, поскольку представляют разные этапы эрозионного цикла, в частности А. С. Козменко. Границы между типами земель хорошо выражены.

2. Господствующая в настоящее время в литературе концепция относительной однородности развития эрозии на крупных территориях приводит к ошибочной оценке последствий эрозии, неправильной ориентации практических организаций и разработке мелиоративных мероприятий.

Например, в работе сотрудников Института географии АН СССР дается деление всей территории СССР на восемь классов по степени совместного влияния на развитие эрозии рельефа, климата и характера сельскохозяйственного использования земель. Окско-Донская низменность при этом целиком отнесена к I классу, Среднерусская возвышенность — к VII. На территориях, входящих в один класс, предпосылки развития эрозии приблизительно равны.

Если для какой-либо части территории, отнесенной к тому или иному классу, известны фактические данные о распространении эрозии, то их можно со значительной долей вероятности отнести и ко всей территории в пределах ареала этого класса» («Районирование территории СССР...», стр. 79).

Если следовать цитированному положению, можно получить прямо противоположные данные, выбирая ключевые участки в разных типах земель.

Эту ошибку и совершают сами авторы монографии, распространяя сведения о развитии эрозии, полученные на нескольких участках, на всю Окско-Донскую низменность. Отнесение ее к I классу означает, что эрозия здесь не имеет практически заметного распространения, однако это явно противоречит действительности, ибо во многих районах Окско-Донской низменности интенсивность эрозии не уступает районам Среднерусской возвышенности и в отдельных случаях достигает катастрофических величин.

Целый ряд других известных работ по эрозии также построен на основе распространения данных по единичным ключевым участкам и опыта отдельных научных учреждений и передовых хозяйств на обширные территории (Брауде, 1965; «Сельскохозяйственная эрозия...», 1956; «Сельскохозяйственная эрозия...», 1958; Скачков, 1965, и др.).

Причины несоответствия концепции эрозионной однородности крупных территорий действительной картине заключаются в том, что она основывается на устаревших положениях о факторах эрозии. Еще сравнительно недавно было принято считать, что основными факторами эрозии являются литология, глубина вреза и уклоны, фитоклиматические условия, деятельность человека, а проявление их характеризуется постоянством на больших территориях и постепенными переходами к другим условиям. Фактор неотектоники и современ-

ных движений, обладающий большой динамичностью в пространстве и времени и являющийся одним из первых по значению (в пределах, конечно, фитоклиматических зон), во внимание не принимался, поскольку сама неотектоника в то время находилась в зачаточном состоянии.

В настоящее время концепцию относительной однородности развития эрозии на обширных территориях следует считать непригодной для решения практических задач.

3. Для получения правильной картины развития эрозии и выработки рекомендаций по наиболее целесообразному применению определенного набора противоэрозионных мероприятий необходима густая сеть ключевых участков и опытных противоэрозионных хозяйств, приуроченных к разным типам земель. Это прежде всего необходимо учесть работникам негеографических специальностей, связанным с исследованием эрозионных процессов (почвоведов, лесомелниротехников, агротехников), поскольку до настоящего времени они руководствуются в основном устаревшими взглядами на географические закономерности развития эрозии. Только при тесном контакте с географами они могут, на наш взгляд, прийти к научно обоснованной системе земледелия, противодействующей вредному влиянию эрозии.

ЛИТЕРАТУРА

Брауде И. Д. Эрозия почв, засуха и борьба с ними в ЦЧО М., 1965.

Грищенко М. Н. Роль древних эрозионных процессов в формировании современного рельефа. В сб.: «Эрозия почв и меры борьбы с нею». Воронеж, 1961.

Грищенко М. Н., Холмовой Г. В. К истории геологического развития территории центрально-черноземных областей в неогене. «Тр. Третьего совещ. по пробл. изуч. Воронежск. антеклизы». Воронеж, 1960.

Гужевая А. Ф. Овраги Средне-Русской возвышенности. «Тр. Ин-та геогр. АН СССР», вып. 42, 1948.

Долгополов К. В. Центрально-черноземный район. М., 1961.

Дроздов К. А. Приводораздельные овраги центральных черноземных областей. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1963.

Дроздов К. А. Распространение овражной эрозии на территории центральных черноземных областей. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.

Дроздов К. А. О направленности процессов линейной эрозии на территории Черноземного Центра. «Сб. работ аспирантов ВГУ», № 2. Воронеж, 1965а.

Кожурин М. С., Дорофман Я. Р. Об отражении тектонических структур в овражно-балочной сети Предкарпатья. «Вопросы региональн. ландшафтоведения и геоморфологии СССР». Львов, 1964.

Козменко А. С. Основы противоэрозионной мелиорации. М., 1954.

Косов Б. Ф. Географический фактор развития овражной эрозии. «Науч. докл. высш. школы. Геол.-геогр. науки», № 2. М., 1958.

Лидов В. П., Николаевская Е. М. Районирование Средне-

и возвышенности по современным рельефообразующим процессам. В сб.: «Сельскохозяйственная эрозия и борьба с ней». М., 1956.

Лидов В. П., Сетунская Л. Е. Эрозионное районирование центральной части Приволжской возвышенности. В сб.: «Сельскохозяйственная эрозия и новые методы ее изучения». М., 1958.

Максимов С. З. К вопросу об установлении показателя предела роста оврагов в различных частях Черноземного Центра. «Изв. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР», вып. 3. Воронеж, 1961.

Проничева М. В. О скоростях роста оврагов Средне-Русской возвышенности. «Тр. Ин-та геогр. АН СССР». Мат-лы по геоморфологии и диалогеографии СССР, т. XV, вып. 14, 1955.

Протопопов В. В. Водная эрозия почв и опыт борьбы с ней в Воронежской области. В сб.: «Эрозия почв и меры борьбы с нею». Воронеж, 1961.

«Районирование территории СССР по основным факторам эрозии». М., 1965.

Раскатов Г. И. Важнейшие черты неотектоники и геоморфологии территории КМА. «Геол. и полезн. ископ. центр.-черноземн. обл.». Тр. Воронежск. геол. совещ. Воронеж, 1964.

Родзевич Н. Н. и Сетунская Л. Е. Оценка интенсивности роста оврагов по их морфологическим признакам. «Изв. АН СССР, серия геогр.», 1961, № 3.

Родзевич Н. Н. Влияние новейших движений земной коры на интенсивность эрозии на территории Приволжской возвышенности. «Уч. зап. Мичк. гос. пед. ин-та им. В. И. Ленина». М., 1962.

«Сельскохозяйственная эрозия и борьба с ней». М., 1956.

«Сельскохозяйственная эрозия и новые методы ее изучения». М., 1958.

Семенов В. П. Условия залегания палеогеновых отложений и некоторые общие черты тектоники осадочного чехла Воронежской антеклизы. «Тр. Воронежск. гос. ун-та», т. 62. Воронеж, 1963.

Скачков И. А. Эрозия почв и борьба с нею. Воронеж, 1965.

Соболев С. С. Развитие эрозионных процессов на территории европейской части СССР и борьба с ними, т. 1. М.—Л., 1948.

Туровцев М. М. Водная эрозия почв в Башкирии. Уфа, 1958.

Федотов В. И. Случай катастрофического проявления водной эрозии на юго-востоке Черноземного Центра. «Сб. науч. работ аспирантов ИГУ», вып. 2. Воронеж, 1965.

«Физико-географическое районирование центральных черноземных областей». Воронеж, 1961.

А. А. ВИРСКИЙ

КОМПЛЕКСНАЯ СТРУКТУРА ЭРОЗИОННОГО РЕЛЬЕФА ВОДОСБОРОВ МАЛЫХ И СРЕДНИХ РЕК ЦЧО

В результате изучения эрозионного рельефа малых и средних рек ЦЧО зародилось новое понимание эрозионного рельефа, его структуры, как сочетания эрозионных комплексов, в которых отражено определенное соотношение площадей, длин и глубин, т. е. «морфологическая» закономерность.

Уже первое знакомство с литературой по эрозионному рельефу показывает слабую изученность морфологии пригородных пространств и почти полное игнорирование роли тектонических наклонов и первичного наклона (А. А. Борзову (1951)).

Причину такого игнорирования легко найти в существующей до сих пор принципиальной установке в изучении эрозионного рельефа, согласно которой движущей силой его развития является регрессивная эрозия (Щукин, 1960).

Так, рост площади водосбора реки И. С. Щукин объясняет движением задней стенки водосборной воронки. Представления о роли регрессивной эрозии в формировании водосборных поверхностей горных речных систем непоследовательны. В работе 1960 г. И. С. Щукин утверждает, что водосборная воронка, двигаясь вперед, увеличивает площадь водосбора. Она может пересечь горный хребет, выйти на другой склон хребта и частью использовать площадь и сток смежной реки, не увеличивая при этом площади своего водосбора. Позднее (1966) эту схему развития площади водосбора

ной реки он механически переносит на реки слабо возвышенной равнины (поверхность ЦЧО).

Схема И. С. Щукина неприменима и для горных рек. Так М. Ж. Жапдаев (1967) показал трансгрессивное; а не регрессивное развитие речных долин Заилийского Ала-Тау. Схеме развития водосборных поверхностей И. С. Щукина можно противопоставить ясную и простую схему А. А. Борзова, где ход развития водосборов и их границы определяют влиянием первичного наклона.

Рельеф водосборов малых и средних рек, сложившихся в общих гидрогеологических и климатических условиях, представляет собой целостный комплекс, в котором достаточно четко выражается морфологическая закономерность. Это подтверждено при изучении рельефа водосборов малых и средних рек не только ЦЧО, но и ряда других территорий нашей страны.

Согласно нашей концепции «морфологической» закономерности, в структуру эрозионного рельефа включена и площадь водосбора, что является шагом вперед по сравнению с представлениями А. А. Борзова. Она служит дальнейшим развитием теории А. А. Борзова, который также рассматривал ход развития эрозионного рельефа сверху вниз, по ходу стока воды. Такой трансгрессивный ход развития эрозионного рельефа обуславливает расчленение склона к реке на долинную и наддолинную части, возникающие под действием разных факторов: наддолинная—первичного наклона, долинная—инсоляции и подмыва (Вирский, 1950). Так находит объяснение смена характера асимметрии вдоль склона между речья (сочетание длинной наддолинной части склона с короткой долинной и наоборот).

В. Н. Сементовский (1963), используя для объяснения эрозионного рельефа Татарии положения А. А. Борзова, установил такое же явление и назвал его «обратным сочетанием асимметрии междуречий и речных долин». Он высказал правильную мысль о разном происхождении асимметрии междуречий и долин.

Эрозионный комплекс необходимо рассматривать в его развитии. Мы выделяем следующие стадии его формирования:

а) начальная, характеризующаяся неустойчивостью структуры рельефа, неустойчивостью водоразделов («морфологическая» закономерность еще не сложилась);

б) завершающая, отличающаяся устойчивостью структуры рельефа (соответствующая стадии «реки» В. В. Докучаева). Устойчивость водоразделов в эрозионном комплексе не отделима от устойчивости эрозионного комплекса в целом.

И. С. Щукин не различает этих стадий и ставит на место завершающей начальную. Не учитывая того, что «эрозивные» комплексы складываются только на площади водосборов малых и средних рек, он начинает рассматривать влияние физико-географических условий на площади неограниченных размеров, где соотношения между площадью повенного водосбора и количеством стекающей в пределах данного гидрологического бассейна воды могут постоянно меняться.

Противоречивое взаимодействие наклонных поверхностей и идущего по ним стока как движущую силу развития эрозионного рельефа И. С. Щукин называет «малопонятной путаницей», не поясняя, в чем именно он видит эту путаницу.

Мысль о существовании продольного уклона в зоне «невывяляющейся» эрозии высказана в нашей статье (1935). Наличие продольного уклона в зоне «невывяляющейся» эрозии отмечено нами на водоразделе Млодаты — Польная. Асимметрия наддолиновых частей здесь сложилась под влиянием двух наклонов: на северо-восток, где наклон в зоне «невывяляющейся» эрозии направлен на северо-восток от точки 161 м до точки 129 м, и на юго-восток, от точки 161 м до точки 124 м. Такие наклоны наблюдались нами на водоразделах Красивой Мечи и Дона — от 344 до 213 м, Польного и Лесного Воронежа — от 184 до 162 м, Девяницы Воронежа, Кшени и Олыма — от 230 до 227 м, 226 м, Черныши, Сосны и Варгола — от 261 до 227 м и на целом ряде других рек.

И. С. Щукин заявляет, что концепция «морфологической» закономерности построена на непроверенных фактах. Однако имеется ряд работ, в которых подтверждается правильность ее положений.

Проверка правильности выводов концепции «морфологической» закономерности проведеца преимущественно на примере бассейнов рек верхнего и среднего Дона и частицы левых притоков Днепра (И. П. Батракова, Н. С. Бевзом, А. А. Вирский, Ф. Г. Краснянский, В. К. Лесненко, С. З. Максимова, Н. В. Попов, Л. Ф. Сладкопевцева). Каждый исследователь внес также свою долю нового в ее понимание. Наряду с этим изучались отдельные вопросы, связанные с этой концепцией. Так, И. П. Батраковой, Н. С. Бевзом, С. З. Максимовым, Л. Ф. Сладкопевцевой анализировалось влияние тектонических процессов на формирование эрозионного рельефа.

Вопрос о применении «морфологической» закономерности в геоморфологическом районировании Черноземной Центра разработан С. З. Максимовым, о сравнительной ха

характеристике формообразующих факторов и роли инсоляции — Ф. Г. Краснянским, о районировании овражно-балочных систем — В. К. Лесненко.

Изучение «морфологической» закономерности применительно к другим районам проведено: И. П. Батраковой — по Будунце, в бассейне р. Амура; Ф. Г. Краснянским — по Хору, в бассейне р. Уссури, и ряду рек бассейна р. Вятки; В. К. Лесненко — в районе ледниковых отложений северной части Русской платформы; Н. В. Поповым — по рекам Урало-Тобольского плато.

В настоящее время продолжается разработка комплексной концепции «морфологической» закономерности. Так, в журнале «Землеведение» (1967, вып. VII) напечатана статья В. В. Попова «Эрозионные комплексы Урало-Тобольского плато», в журнале «Известия Всесоюзного географического общества» (1968, т. 100, вып. 1) — наша статья «Морфологическая закономерность в типе эрозионного рельефа».

Существование эрозионных комплексов с выраженной в них морфологической закономерностью невозможно объяснить действием регрессивной эрозии. В качестве движущей силы развития необходимо принять противоречивое взаимодействие наклонных поверхностей и идущего по ним стока трансгрессивный ход развития эрозионного рельефа).

ЛИТЕРАТУРА

- Борзов А. А. К вопросу об асимметрии междуречных плато. Сборник 70-летия Д. Н. Анучина, 1913 г. Географические работы. М., 1951.
- Вирский А. А. К изучению хода формирования склонов водоразделов рек Млодять и Полная и их притоков. «Землеведение», 1935, XXXVII, вып. III.
- Вирский А. А. Основные закономерности развития эрозионного рельефа. «Пробл. физ. географии», 1950, т. XV.
- Вирский А. А. Эрозионный комплекс и его развитие. «Изв. ВГО», 1960, т. 92.
- Вирский А. А. Некоторые вопросы изучения эрозионного рельефа в работе И. С. Шукина «Общая геоморфология». «Науч. зап. Воронежск. ун-та. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.
- Жапдаев М. Ж. Палеогеографические условия формирования географической сети и речных долин Заилийского Алатау. «Пробл. физ. географии и мед. геогр. Казахстана». Алма-Ата, 1967.
- «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии». Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР. «Известия», 1967, 2 апреля.
- Семештовский В. П. Закономерности морфологии платформенного рельефа. Казань, 1963.
- Шукин И. С. Общая геоморфология. М., 1960.
- Шукин И. С. Ответ на критические замечания А. А. Вирского. «Изв. Моск. ун-та», серия V, геогр., 6, 1966.

Н. С. БЕВЗ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ РАВНИНЫ

Комплексность свойственна не только формам рельефа генетически взаимосвязанным между собой, но и современным рельефообразующим процессам. Эти процессы, принимая участие в создании комплексов форм рельефа, отображают как зональные, так и азональные особенности исследуемой территории.

Вопрос о зональности проявления экзогенных рельефообразующих процессов издавна привлекал внимание ученых. Еще в 1905 г. В. М. Дэвис, исходя, по существу, из зональных предпосылок, различал несколько циклов: эрозионный, аридный, гляциальный.

Большой интерес представляют взгляды французских ученых А. Шоллея, А. Кайе, Ж. Трикара и др. Так, например А. Шоллей стремится показать, что в образовании рельефа постоянно участвует комплекс агентов, обусловленных климатом. Комплекс, или комбинацию, факторов, формирующих рельеф, А. Шоллей называет «системами эрозии». «Правильно понять действительность можно,— говорит А. Шоллей,— рассматривая факторы эрозии не изолированно, а лишь исследуя их во взаимодействии и находя связи, которые объединяют их в морфологическом комплексе, в свою очередь обу-

явленном проявлении факторов эрозии» (Шоллей, 1959, т. 16).

«Системы эрозии» он связывает с климатическими условиями: сколько раз происходит смена климата, столько же раз происходит и смена «систем эрозии». Следовательно, в образовании «систем эрозии» А. Шоллей исключительно роль отводит климату. Более того, в зависимости от климата ставится проявление структуры в геоморфологическом процессе. Структура в условиях различных «систем эрозии» варьируется, по мнению А. Шоллея, по-разному, в зависимости от различного на них воздействия климата. Существенную роль в модификации «систем эрозии» играет рельеф. Некоторые крупные формы рельефа,— заключает А. Шоллей,— способны вызвать весьма интересные модификации «систем эрозии».

А. Кайе и Ж. Трикар (1959) утверждают, что морфогенез зависит не только от одного процесса, но и от влияния комбинации процессов, т. е. управляется «морфогенетическими системами» («эрозионными системами», по А. Шоллею). Они без основания считают термин «система эрозии» недостаточным, подчеркивающим лишь одну сторону морфогенеза — процесс.

А. Кайе и Ж. Трикар убедительно показывают, что рельеф, как и другие компоненты природных условий, носит черты зональности. От зональных условий, по их мнению, также зависит морфогенетическая эффективность процесса. В связи с этим следует заметить, что зональными являются рельефообразующие факторы, а не процессы. Процесс испытывает на себе влияние как зональных, так и аazonальных факторов, а поэтому морфогенетическая активность его зависит как от тех, так и от других.

Представители климатической геоморфологии, в том числе А. Шоллей, А. Болиг, Ж. Трикар и другие, на поверхности земли выделяют морфоклиматические зоны со свойственными им типами «систем эрозии», которые в основных чертах совпадают с природными зонами. Такая зональность рельефа свойственна Русской равнине, чему способствует общая равнинность поверхности и четко выраженные черты зональных природных условий в целом (Карандеева, 1956). В каждой морфоклиматической зоне и подзоне преобладают один или несколько ведущих геоморфологических процессов.

Центральная часть Русской равнины пересекается главным образом двумя морфоклиматическими зонами — лесостепной и степной, и только северная окраина Среднерусской возвышенности заходит в зону смешанных лесов.

Лесостепная зона, несмотря на переходный характер зоны смешанных лесов к лесостепной, безусловно, должна рассматриваться как самостоятельная морфоклиматическая зона. Она имеет оптимальные соотношения тепла и влаги (от 0,9 до 1,1, по М. И. Будыко), отличается «полнотой» строения географической среды, большим разнообразием экзогенных рельефообразующих процессов (Григорьев, 1954). Согласно данным «Схемы относительной степени развития временных рельефообразующих экзогенных процессов по основным ландшафтными зонам», составленной М. Б. Горнунгом и Д. А. Тимофеевым (1958), на континентальных равнинах количество современных рельефообразующих процессов в лесостепной зоне равно 21.

Степная зона, как и лесостепная, обладает сравнительно полным комплексом рельефообразующих процессов, здесь и происходит уменьшение влаги и увеличение количества тепла, что приводит к уменьшению биомассы. А это явление неизбежно вызывает оживление овражной эрозии, плоскостного смыва, золовых процессов (Горнунг, Тимофеев, 1958).

Однако, несмотря на многообразие экзогенных рельефообразующих процессов, каждая зона отличается преобладанием одного или нескольких ведущих геоморфологических процессов. Доминирующее значение для лесостепной и степной зон Русской равнины имеют интенсивно проявляющиеся эрозионные процессы, приносящие колоссальный вред народному хозяйству.

Показателем интенсивности эрозии служит сток взвешенных наносов рек. Г. В. Лопатин (1952) сток наносов, как сток воды, справедливо рассматривает как интегральный процесс, поскольку в каждый отдельный момент времени величины расхода воды и средней мутности реки являются результатом взаимодействия многих элементов процесса стока и водной эрозии на всей площади водосбора.

Известно, что сток, а следовательно, и мутность рек подчинены закону зональности, являясь составной частью географического ландшафта. Согласно карте средней мутности рек СССР (Европейская часть, Кавказ, Средняя Азия и Западная Сибирь), составленной Г. В. Лопатиным (1952), мутность рек Европейской части СССР изменяется приблизительно в широтном направлении со значительным сдвигом югу в западной половине территории. Следовательно, она в общем закономерно изменяется с севера на юг, что отражается в положении на карте зон мутности рек.

Для оценки интенсивности эрозионных процессов удобнее пользоваться модулем стока взвешенных наносов, по-

Таким образом, последний в отличие от мутности характеризует количество наносов, выносимых рекой за год с единицы площади водосбора, независимо от величины жидкого стока. Недостаточность гидрометрических данных заставляет широко привлекать при гидрологических исследованиях результаты природного районирования территории. В этом отношении пристальное внимание заслуживает концепция С. Д. Муравейского (1960), согласно которой процесс стока рассматривается как географический фактор.

Положительный опыт исследования и картирования стока наносов для средней полосы Русской равнины с использованием природной изученности имеют гидрологи ВГУ — Я. К. Ковалев (1965) и В. В. Протопопов (1965, 1966). Так, например, Я. К. Ковалев составил карты среднегодовой многолетней мутности и модуля стока взвешенных наносов рек центрально-черноземных областей (1965—1966 гг.). Такие карты позволяют наиболее полно и точно оценить эрозионные процессы, протекающие на водосборах, в зависимости от зональных условий и выявить внутризональные особенности в распределении стока. Я. К. Ковалев допускает возможность значительного колебания мутности и модуля стока наносов в отдельных бассейнах внутри зон, что в первую очередь обусловлено тектоническими, структурно-литологическими и геоморфологическими условиями.

Для того чтобы показать связь модуля стока взвешенных наносов с тектоническими, структурно-литологическими и геоморфологическими условиями, нами выделены однотипные в этом отношении районы — морфогенетические поверхности сформировавшиеся в их пределах комплексами форм рельефного рельефа.

Морфоскульптурные комплексы центральной части Русской равнины представляют собой закономерное сочетание типовых комплексов, обладающих парагенетическими связями и сложившихся на единой морфогенетической поверхности.

Для оценки различия в интенсивности эрозионных процессов в пределах того или другого морфоскульптурного комплекса были привлечены наблюдаемые и в некоторых случаях рассчитанные по существующим в гидрологии методам данные и с помощью известной формулы: $M = 0,031mS_{cp}^1$ получены показатели модуля стока взвешенных наносов для каждого морфоскульптурного комплекса.

¹ M — модуль стока взвешенных наносов, $т/км^2$; m — средний годововой сток воды, $л/сек$ с $1 км^2$; S_{cp} — средняя годовая мутность реки.

Анализ полученных данных приводит к любопытным выводам. В зависимости от тектонического, структурно-литологического строения морфогенетических поверхностей, геоморфологических особенностей морфоскульптурных комплексов сформировавшихся в их пределах, при одних и тех же начальных природных условиях отмечается резкое различие модулей стока взвешенных наносов. Так, два соседних морфоскульптурных комплекса, расположенных в одной природной зоне, но сформировавшихся в разных тектонико-структурно-литологических условиях и отличающихся по характеру своего рельефа, имеют резко выраженные различия модулей стока взвешенных наносов. Например, модули стока взвешенных наносов верхнедонского и сосненского морфоскульптурных комплексов соответственно равны 109 и 88 t/km^2 ; верхнедонецкого и сурско-свияжского — 37 и 16,6 t/km^2 и т. д.

Следовательно, каждый морфоскульптурный комплекс характеризуется определенным модулем стока взвешенных наносов, свидетельствующим об индивидуальных особенностях проявления эрозионных и других экзогенных процессов, взаимодействующих между собой. Это дает возможность объективно оценить интенсивность проявления экзогенных процессов, что придает исследованиям практическую направленность.

Наиболее опасны в эрозионном отношении верхнедонской морфоскульптурный комплекс (модуль стока взвешенных наносов 109 t/km^2), сосненский (88 t/km^2), ведугский (75 t/km^2), верхнесурский (37 t/km^2), вороно-хоперский (20,6 t/km^2) и др. Более того, в одном и том же морфоскульптурном комплексе можно выделить отдельные эрозионно-опасные очаги. Так, например, сеймский морфоскульптурный комплекс имеет сравнительно небольшую величину модуля стока взвешенных наносов — от 3,66 до 12,2 t/km^2 , в то время как в районе г. Курска (бассейн р. Тускари) он достигает 28,6 t/km^2 , в бассейне р. Красивой Мечи (правый приток Тускари) — 42 t/km^2 . Этот очаг эрозии совпадает с локальным тектоническим поднятием в районе Курска.

Эрозионноопасным является бассейн р. Оскола, долину которого располагается на стыке верхнедонецкого и прикупецкого морфоскульптурных комплексов. Модуль стока взвешенных наносов здесь увеличивается до 41—57,7 t/km^2 . В то время для бассейна верхнего течения Северского Донца при слиянии его с Осколом он составляет всего лишь 7,1—10,8 t/km^2 . Кроме того, как показали непосредственные наблюдения, увеличение мутности, а следовательно, и модуля стока взвешенных наносов, происходит и за счет сноса в долину реки рыхлых отложений, выброшенных при вскрытии

работы в Лебединском железорудном карьере. В районе местностей г. Губкина р. Осколец (приток р. Оскола), можно сказать, полностью погребена под снесенными сюда глинами породами.

Опасный очаг эрозии имеется и на территории хоперско-битоговского морфоскульптурного комплекса. Здесь модуль стока взвешенных наносов в среднем составляет 6,0—10,5 т/км², а в бассейне р. Карачана он достигает 44,6 т/км². Очаг интенсивных эрозионных процессов располагается в бассейне верхнего течения реки, что свидетельствует о тектонической активности этой территории в настоящее время.

Приведенные примеры свидетельствуют о большой роли дифференцированных современных тектонических движений в распространении очагов эрозии, характеризующихся повышенным модулем стока взвешенных наносов. Все сказанное об эрозионных процессах ни в коем случае не умаляет значения других современных экзогенных факторов, принимающих активное участие в морфогенезе исследуемой территории.

Каждый из выделенных нами морфоскульптурных комплексов, кроме свойственного ему рисунка гидрографической сети, типа долины рек, горизонтальной и вертикальной расчлененности, характеризуется своим набором взаимосвязанных современных экзогенных процессов, имеющих определенную интенсивность и направленность. Характер, интенсивность и направленность этих процессов также закономерно изменяется в зависимости от типов местности, водосборных поверхностей.

Идея изучения современных геоморфологических процессов по типам местности, высказанная И. Н. Ежовым (1959), успешно развивается К. А. Дроздовым (1965). В своих исследованиях И. Н. Ежов руководствуется типологической ландшафтной схемой, разработанной сотрудниками кафедры физической географии ВГУ под руководством Ф. Н. Милькова. Типологический подход к анализу современных геоморфологических процессов имеет большое значение, так как дает возможность вскрыть индивидуальные особенности, связанные с характером рельефа, положенного в основу выделения типов местности.

Более рациональным, по нашему мнению, является изучение современных экзогенных процессов по типам местности в пределах водосборных поверхностей, группируемых в морфоскульптурные комплексы. Это связано с тем, что один и тот же тип местности, расположенный в двух соседних морфоскульптурных комплексах, наряду с типологическими отличается и индивидуальными чертами природных условий, и, следовательно, и развитием современных геоморфологических процессов.

Изучение рельефа по водосборам имеет исключительно важное значение. Следует полностью согласиться с С. И. Сильвестровым (1955) в том, что «ключом к познанию рельефа и его закономерностей служит водосборная площадь, которая, с одной стороны, целостна в отношении стока воды, и, с другой — заключает в себе все основные элементы рельефа» (стр. 35).

Не случайно, в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 г. «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» говорится: «При проектировании противоэрозионных мероприятий рекомендуется предусматривать осуществление их одновременно в границах целых водосборов и районов, подверженных водной или ветровой эрозии» («Известия», 1967, 2 апреля).

Таким образом, если рассматривать общие закономерности развития и распространения экзогенных процессов, можно заметить, что они зависят от зональных природных условий. В то же время, на фоне зональных особенностей четко вырисовываются их внутризональные различия, обусловленные тектоническими, структурно-литологическими и геоморфологическими причинами. Об этом свидетельствует различие числовых показателей модуля стока взвешенных наносов, характер и направленность экзогенных процессов морфоскульптурных комплексов, которые сформировались в одних и тех же зональных природных условиях.

Наряду с этим морфоскульптурные комплексы могут, на наш взгляд, служить основой при районировании по условиям и направленности развития эрозионных процессов. «Чтобы карта (распространения эрозии.—Н. Б.) могла удовлетворять практическим целям, необходимо,— утверждает А. С. Козменко (1954),—выбрать такой метод районирования, который бы позволил в каждом отдельно выделенном районе отразить не только глубину расчленения территории, но и тип этой территории, понимая под таковым форму строения склонов и сети, виды и особенности развитой в данном районе эрозии» (стр. 394). Этим требованиям, с нашей точки зрения, отвечают морфоскульптурные комплексы, выделенные нами на территории центральной части Русской равнины.

ЛИТЕРАТУРА

Бевз Н. С. Комплексы форм эрозионного рельефа центральной части Русской равнины и их происхождение. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.

Болиг А. Очерки по геоморфологии. М., 1956.

Вирский А. А. Об основных закономерностях и факторах развития эрозионного рельефа. «Пробл. физ. географии», 1950, т. XV.

Горнунг М. Б. и Тимофеев Д. А. О экзогенных рельефообразующих процессах. В сб.: «Вопросы физ. географии. К 75-летию А. А. Григорьева». М., 1958.

Григорьев А. А. Географическая зональность и некоторые ее закономерности. «Изв. АН СССР, серия геогр.», 1954, № 5-6.

Дроздов К. А. О направленности процессов линейной эрозии на территории Черноземного Центра. «Сб. работ аспирантов ВГУ», вып. 2. Воронеж, 1965.

Дэвис В. М. Геоморфологические очерки. М., 1962.

Ежов И. Н. Особенности современных геоморфологических процессов по типам местности левобережья Дона. «Тр. ВГУ», т. 54, 1957.

Ежов И. Н. Особенности геоморфологических процессов на типах местности Среднерусской возвышенности. «Вопросы ландшафтно-типологического картирования». Воронеж, 1959.

Кайе А., Трикар Ж. Проблема классификации геоморфологических явлений. В сб.: «Вопросы климатической и структурной геоморфологии». М., 1959.

Карандеева М. В. К вопросу о зональности рельефа на примере Русской равнины. «Уч. зап. Моск. гос. ун-та», вып. 182, 1956.

Ковалев Я. К. Мутность рек центральных черноземных областей. «Эрозия почв и меры борьбы с ней». Тез. докл. Воронеж, 1962.

Ковалев Я. К. Мутность рек и ее распределение по территории центрально-черноземных областей. В сб.: «Водный баланс и запление малых водохранилищ Черноземного Центра РСФСР». М., 1965.

Козменко А. С. Основы противоэрозионной мелiorации. М., 1964.

Лопатин Г. В. Наносы рек СССР. М., 1952.

Муравейский С. Д. Роль географических факторов в формировании географических комплексов. В кн.: «Реки и озера». М., 1960.

Норватов А. М. Минимальный сток малых рек Европейской территории СССР. «Тр. Гос. гидрол. ин-та», вып. 52 (106). Л., 1956.

Протопопов В. В. Зависимость стока наносов рек от основных природных факторов эрозии. «Науч.-производств. конференция по борьбе с эрозией почв в Воронежск. обл.». Тез. докл. Воронеж, 1965.

Протопопов В. В. О соотношении границ ландшафтных провинций и районов, выделенных по зависимости стока наносов от полноты стока бассейна. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1966.

Сильвестров С. И. Рельеф и земледелие в эрозионных районах М., 1955.

Шоллей А. Климатическая и структурная геоморфология. В сб.: «Вопросы климатической и структурной геоморфологии». М., 1959.

Н. П. КУЗНЕЦОВ

РЕЧНЫЕ МЕАНДРЫ И ТЕКТНИКА БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Проблеме развития речных меандр и продольного профиля реки посвящены многие работы (Докучаев, 1949; Великапов, 1949; Маккавеев, 1955, 1956, 1961; Аполов, 1963, и др.) Все исследования показывают, что формирование продольного профиля и морфологии русла в плане происходит в процессе сложного взаимодействия различных факторов: массы воды, скорости водного потока, устойчивости пород, слагающих русло, динамики склоновых процессов, тектонических условий в пределах долины и т. д.

Мы не склонны отдавать предпочтение тому или иному фактору. Полевые наблюдения показывают, что в определенных, благоприятных условиях каждый из факторов проявляется в такой мере, что его нельзя не заметить. На примере бассейна верхнего Дона можно проиллюстрировать различные варианты взаимосвязи русловых процессов с процессами, развивающимися на склонах долины и даже в пределах всего бассейна.

На основе анализа морфометрических данных по рекам бассейна верхнего Дона (Воронез, Битюг, Красивая Меча, Быстрая Сосна, Тихая Сосна, Черная Калитва, Дон) мы попытаемся показать влияние тектонических структур на морфологию плана и профиля основных рек названного бассейна. Морфометрические данные снимались с топографических карт одного масштаба. По обозначенным на картах отметкам

абсолютных высот уреза рек были построены продольные профили и определялось падение. Тектоническая основа изучаемой территории взята из опубликованной литературы (Семенов, 1963; Раскатов, 1964) и фондовых материалов.

Для характеристики меандрирования русла и извилистости долины вычислялись соответствующие коэффициенты. Обычно коэффициент меандрирования определяется отношением фактической длины русла реки к длине прямой, соединяющей начальный и конечный пункты рассматриваемого участка (Лейвиков, 1955; Макрионова, Пиньковский, 1954; Соломенцев с соавт., 1961; Аполов, 1963; Булах с соавт., 1963; Чеботарев, 1960). В этом случае учитывается общее плановое очертание реки без выделения отдельных ее участков, различных по генезису. Полученный коэффициент в одинаковой мере отражает свободные меандры и меандры, обусловленные извилистостью долины.

При структурно-геоморфологическом анализе необходимо выделять участки врезанных долинных меандр, когда изгибы русла реки повторяют форму изгиба долины, и участки свободного меандрирования русла, не зависящего от конфигурации долины. С этой целью мы предлагаем вычислять два коэффициента: коэффициент меандрирования русла и коэффициент извилистости долины.

Коэффициент меандрирования русла определялся отношением длины русла к длине тальвега долины (под тальвегом долины в данном случае понимается линия, проходящая вдоль центральной части пояса меандрирования). Коэффициент извилистости долины был получен путем определения отношения длины тальвега долины к длине прямой между двумя точками. Для того чтобы коэффициенты были сравнимы (на отдельных участках одной реки и на разных реках), они вычислялись для одинаковых отрезков, равных 20 км длины русла реки. Названная длина участков выбрана условно. Площадь изучаемой территории, величина рек и размеры структур позволили ограничиться этим отрезком, тем более что по прямой вследствие меандрирования русла этот отрезок обычно сокращается до 10—15 км. Такие расстояния дают возможность «уловить» влияние структурных особенностей на морфологию русла реки и долины.

Продольные профили строились на основе обозначенных на картах абсолютных высот уреза рек. Расстояние между отметками измерялось по правому борту русла (на карте) расстоянием циркуля в 2 мм. После этого в заданном масштабе откладывались протяженность русла и высота уреза реки.

При сопоставлении количественных характеристик основных рек бассейна верхнего Дона можно заметить, что паде-

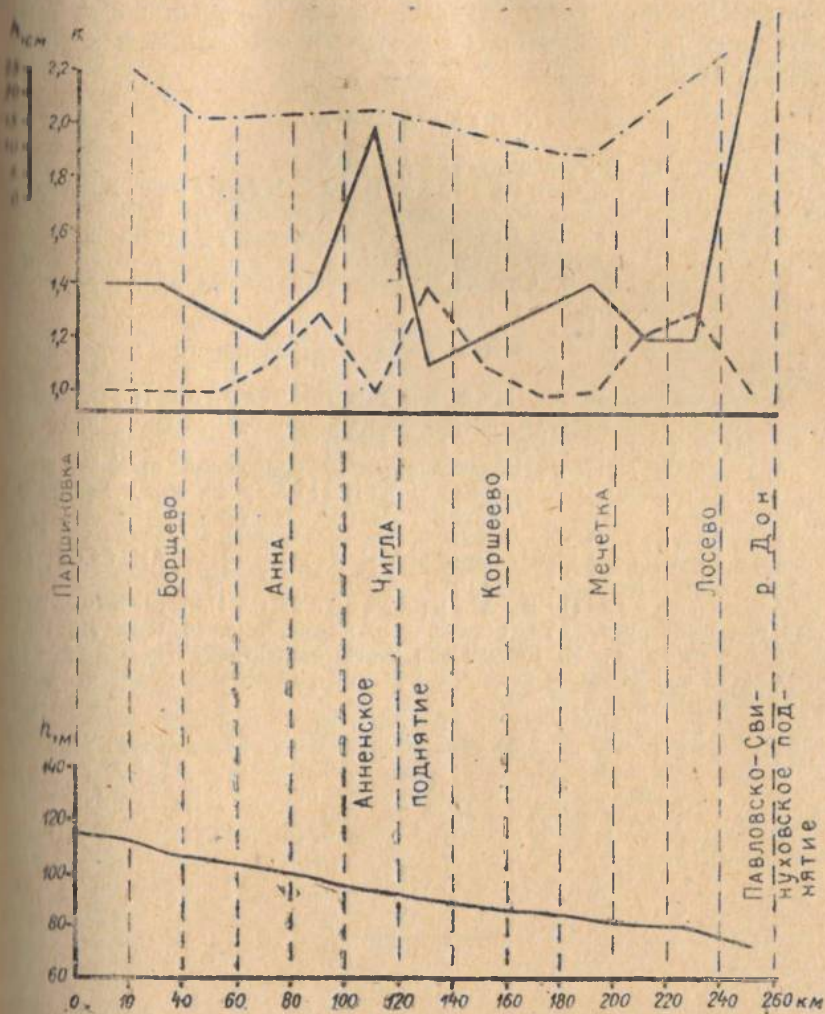
ние рек и степень их меандрирования находятся в тесной связи прежде всего со структурами первого порядка — Среднерусской антеклизой, составляющей остов Среднерусской возвышенности, и Тамбовско-Воронежской впадиной, расположенной в основании Окско-Донской низменности. Реки Тамбовско-Воронежской впадины имеют небольшое среднее падение. На р. Воронеже оно равно 12 см/км, на р. Доне — 14, на р. Битюге — 18 см/км. На реках, приуроченных к Среднерусской антеклизе, среднее падение возрастает до 62 см/км (Тихая Сосна).

Влияние структур прослеживается и при сопоставлении величин, отражающих меандрирование русла и извилистость долин. Наибольший показатель среднего меандрирования русла относится к р. Воронежу (1,5), расположенной в пределах Тамбовско-Воронежской впадины. Наименьшее меандрирование имеет р. Черная Калитва (1,1), приуроченная к центральной части Среднерусской антеклизы.

Наиболее высокие коэффициенты извилистости долин характерны для рек, расположенных на северо-западе бассейна верхнего Дона, в районе Елецко-Тульского поднятия. Этот район отличается повышенным залеганием известнякового фундамента, разбитого сложной системой тектонических трещин. Речные долины на Елецко-Тульском поднятии узки, извилисты. Например, у р. Красивой Мечи извилистость долины определяется коэффициентом 1,6, р. Быстрой Сосны — 1,7. Наименьшая извилистость наблюдается у долин рек, расположенных на северо-востоке изучаемой территории, в пределах Тамбовско-Воронежской впадины. Извилистость долины р. Воронежа 1,3, Битюга — 1,1.

Необходимо отметить, что у притоков Дона, устья которых расположены в зоне тектонической депрессии, представленной Воронежской впадиной (Красивая Меча, Быстрая Сосна), меандрирование русла в их нижнем течении снижается до минимальной величины — 1,1—1,3. У рек, низовья которых упирается в положительную структуру — Павловско-Свинуховское поднятие (Битюг, Тихая Сосна, Черная Калитва), меандрирование русла в нижнем течении возрастает до 1,8—2,4.

Проведенный анализ показывает, что морфометрия рек (морфология плана и профиля) находится в определенной зависимости от взаимного расположения тектонических структур различного порядка. Положительные структуры, встречающиеся на пути течения рек, как правило, оказывают подпруживающее влияние, вследствие чего заметно возрастает меандрирование русла. На реках, устья которых приурочены



Зависимость падения реки (— · — · —), меандрирования русла (—) и извилистости долины (— — —) от расположения тектонических структур на примере р. Битуга

к отрицательным структурам, меандрирование русла в низовьях сокращается до минимума (рисунок).

Таким образом, структурные особенности бассейна верхнего Дона оказали существенное влияние на морфологию как крупных, так и малых рек. Это прослеживается прежде всего в рисунке речной сети, который может служить поисковым признаком для выявления структурных особенностей изучаемой территории.

ЛИТЕРАТУРА

- Аполов Б. А. Учение о реках. М., 1963.
- Булах В. Л., Соломенцев Н. А., Чекмарев В. А. Основы гидрологии и сельскохозяйственных мелиораций. Л., 1963.
- Великанов М. А. Динамическая структура руслового процесса. «Изв. АН СССР, серия геогр.», 1949, т. XIII.
- Докучаев В. В. Способы образования речных долин Европейской России. «Избран. соч.», т. 1. М., 1949.
- Кондратьев Н. Е. Русловой процесс. Л., 1959.
- Лейвиков М. Л. Метеорология, гидрология и гидрометрия. М., 1955.
- Маккавеев Н. И., Капица А. П., Хмелева Н. В. Экспериментальное исследование процессов развития продольного профиля. «Вестн. МГУ, серия естеств. наук», 1955, № 2.
- Маккавеев Н. И. Влияние стока на продольный профиль реки. «Вопросы географии». Сб. статей для XVIII Междунар. геогр. конгресса. М., 1956.
- Маккавеев Н. И. Лабораторные исследования влияния тектонических движений на формирование речной долины. «Изв. АН СССР, серия геогр.», 1961, № 4.
- Макриопова О. В., Пишкковский С. И. Измеритель плановой кривизны русла. «Тр. Гос. гидрол. ин-та», вып. 44 (98). Л., 1954.
- Раскатов Г. И. Важнейшие черты неотектоники и геоморфологии КМА. В сб.: «Геол. и полезн. ископ. центр.-чернозем. обл.». Тр. меж. обл. геол. совещ. Воронеж, 1964.
- Семенов В. П. Условия залегания палеогеновых отложений и некоторые общие черты тектоники осадочного чехла Воронежской антеклизы. «Геол. сб. Тр. Воронежск. гос. ун-та», т. 62, 1963.
- Соломенцев Н. А., Львов А. М., Смирненко С. Л., Чекмарев В. А. Гидрология суши. Л., 1961.
- Чеботарев Н. П. Гидрология суши. Киев. 1960.
-

С. З. МАКСИМОВ

**О ПРОИСХОЖДЕНИИ И РАЗВИТИИ
ДОЛИННО-БАЛОЧНО-ОВРАЖНЫХ СИСТЕМ
В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ПОКАТОСТИ
РУССКОЙ РАВНИНЫ**

Долинно-балочно-овражная сеть при различной ее густоте и неодинаковой морфологической выраженности имеет повсеместное распространение. Она достаточно хорошо развита на водосборах низменных, равнинных, плоскогорных и горных стран земного шара, в самых разнообразных гидроклиматических и почвенно-геоботанических условиях.

Сливаясь между собой на своих водосборах, долины рек, балки и овраги в сочетании с окаймляющей их системой водоразделов образуют самостоятельные эрозионно-аккумулятивные комплексы разных порядков и размеров. Комплексами 1-го порядка следует считать бассейны рек, которые непосредственно впадают в краевые и внутренние моря океанов (Прут, Днестр, Днепр, Дон, Кубань, Северная Двина, Печора, Обь, Енисей, Лена, Амур и т. д.), а также в замкнутые озерные бассейны (Волга, Урал, Эмба, Кура, Терек, Аму-Дарья, Сыр-Дарья и т. д.). В пределах же каждого из них могут быть выделены эрозионно-аккумулятивные комплексы более мелких порядков (2, 3, 4, 5-го и т. д.). Совокупность же комплексов всех рангов образует эрозионно-аккумулятивный тип рельефа земной поверхности.

Принципиальная схема общей структуры этого типа достаточно полно отражается в структуре рельефа каждого от-

дельно взятого эрозионно-аккумулятивного комплекса того или другого порядка. В плане она представляет, как уже отмечалось, сочетание систем сливающихся между собой долин рек, балок и оврагов с системами окаймляющих их водораздельных пространств. По вертикали здесь сверху вниз дифференцируются наддолинная и долинная части со своими морфогенетическими элементами (Вирский, 1952; Максимов, 1966), находящимися в сопряженной зависимости.

Между названными элементами структуры рельефа каждого эрозионно-аккумулятивного комплекса (как в плане, так и по вертикали) следовало ожидать достаточно четкое выражение установленной А. А. Вирским морфологической закономерности. Полевые наблюдения и данные анализа картографического материала свидетельствуют о том, что она проявляется неодинаково полно в зависимости от величины того или другого комплекса. Наиболее четко морфологическая закономерность выражена в границах тех эрозионно-аккумулятивных комплексов, структура рельефа которых формировалась в относительно однородных геолого-тектонических, гидроклиматических и почвенно-геоботанических условиях (Вирский, 1952; Бевз, 1965; Максимов, 1962, 1966; Сладкопевцева, 1966). Примером таких комплексов могут служить, как правило, бассейны малых и средних рек (Подгорной, Осереда, Тишанки, Богучарки, Черной Калитвы, Тихой Сосны, Потудани, Хворостани, Савалы и т. д.).

С увеличением же размеров эрозионно-аккумулятивных комплексов физико-географические условия в их пределах становятся все более разнообразными. В процесс рельефообразования здесь вступает все большее количество новых факторов¹, неравнозначность взаимодействия которых в различных частях того или другого комплекса приводит к затуханию выветыванию морфологической закономерности.

Анализ полевых наблюдений и материалов литературных источников дает возможность установить следующую схему развития долинно-балочно-овражных систем на неровной поверхности их водосборов:

- а) заложение первичных размывов различных размеров в зависимости от величины первичных неровностей, количества осадков и мощности потоков;
- б) постепенный переход этих размывов в речные долины со своими звеньями, по А. С. Козменко, 1954 (ложбина → лощина → суходол → долина), и балки (ложбина → лощина → балка);

¹ Неоднородность проявления неотектонических движений, литологического состава пород, гидроклиматического эффекта и т. д.

в) появление на склонах долин рек и балок при неправильном хозяйственном вмешательстве в природу их водосборов густой сети склоновых размывов (рытвина → промоина → овраг), а на днищах балочных систем — разветвленной сети донных размывов — донных оврагов.

В настоящее время, в связи с улучшением культуры земледелия и активным проведением противоэрозионных мер, многие склоновые и донные овраги постепенно переходят в балочную стадию развития. Обратного же перехода балок в овраг, а тем более балок и оврагов в речные долины, как допускали в своих схемах многие авторы (Докучаев, 1949; Ланин, 1952; Лидов, 1954; Наумов, 1956; Соболев, 1948, и др.), при данных физико-географических условиях быть не может. Нет условий и для обратного перехода в категорию балок речных долин, даже если в руслах последних и теряется летом постоянный водоток.

При изучении структуры рельефа эрозионных комплексов южной покатости Русской равнины особое внимание привлекают морфологическое строение их речных долин и выяснение причин, которые его обусловили. Деятельностью таких водных потоков (современных русловых или более мощных древних) можно объяснить формирование:

- а) преобладающей правобережной асимметрии склонов?
- б) хорошо выраженных на длинных и пологих склонах 4–3 ступеней — террас?
- в) общего сужения долин сверху вниз от наибольшей ширины на уровне 4-й и 3-й террас с уменьшением ее на уровне современной поймы?

г) несоизмеримости между шириной пойм и русел рек?

Происхождению речных долин и их отдельных элементов посвящено большое количество работ. Следует заметить, что по этому вопросу до недавнего времени существовали две крайние противоположные точки зрения. Одни исследователи (Половкийский, 1868; Леваковский, 1869; Павлов, 1898, и др.) отстаивали тектоническую теорию происхождения речных долин, другие (Дэвис, 1962; Маккавеев, 1955; Марков, 1948; Хортон, 1948; Щукин, 1960) — эрозионную.

С появлением геолого-тектонических данных, достаточно полно отражающих характер поведения структур не только 1-го, но и более мелких порядков (2, 3 и даже 4-го), создались благоприятные условия для «примирения» представителей обоих направлений. Поток этих сведений помог более правильно вскрыть причины происхождения речных долин и отдельных балок.

В многочисленных работах последних лет (Герасимов, 1959; Геренчук, 1960; Карандеева, 1962; Кузнецов, 1966; Ме-

щераков, 1965; Погуляев, 1959; Спиридонов, 1953, и т. д.) дается убедительное обоснование тому, что место заложения долинно-балочных систем водными потоками предопределяется геолого-тектоническими факторами. На заложении тектоническими процессами неровных поверхностей водосборной южной покатости Русской равнины одновременно с постепенным поднятием ее территории из-под уровня последнего моря в местах структурных понижений происходило формирование долинно-балочной сети под воздействием водных потоков (первичные размывы → балки, долины). Структурным же поднятиям соответствует окаймляющая их система водораздельных пространств.

Процесс заложения первичных размывов и перехода их в речные долины различные авторы представляют также по-разному. Так, В. М. Дэвис (1962), И. С. Щукин (1960), В. Р. Бондарчук (1949), Е. В. Шанцер (1951) и многие другие отечественные и зарубежные геоморфологи считают, что первичный размыв на первой стадии (когда идет поднятие поверхности) всегда имеет V-образную форму. Затем, с установлением тектонического покоя (2-я стадия), русловый поток совершает не глубинную, а больше боковую эрозию путем постоянного меандрирования. Этот процесс перемещения меандрирующего русла приводит к расширению первичных размывов и превращению их в речные долины и балки (3-я стадия). Потом это снова повторяется, если поднятие поверхности активизируется.

В качестве доказательства того, что развитие долин и их широких пойм есть результат меандрирования руслового потока, названные выше авторы отмечают факты наличия на поверхности пойм остатков сегментов меандр, стариц, бугров обтекания и т. д. Е. В. Шанцер вместе с тем приводит и геолого-стратиграфические данные, согласно которым поймы характеризуются двухчленным строением. Нижний горизонт представлен, по Е. В. Шанцеру, русловым аллювием и различными фациями перемытого песка, как результат перемещения по пойме русла. Выше над первым залегает пойменный аллювий из более тонких илистых частиц.

Наряду с отмеченной точкой зрения на происхождение и развитие речных долин, считавшейся до сих пор общепринятой, существует и другая, пока еще малоизвестная. Впервые она была высказана А. С. Козменко (1954) и независимо от него английским ученым Г. Х. Дьюри (Dury, 1954). Сущность ее сводится к следующему: все речные долины формировались при воздействии на поверхность тектонических понижений значительно более мощных водных потоков, чем современные русла рек. А. С. Козменко пришел к этому

воду путем изучения условий формирования покровного слоя суглинистых отложений, утолщающихся в направлении от водоразделов вниз по склонам долин к речным руслам. Г. Х. Дьюри сделал те же заключения на основе изучения выпадения и резкого различия в размерах меандр долины и русла, а также путем математического сопоставления временной интенсивности и продолжительности дождя с шириной долин, для формирования которых необходимо, чтобы осадков выпадало значительно больше, чем в настоящее время.

Взгляды А. С. Козменко и Г. Х. Дьюри поддерживаются группой авторов во главе с Н. Е. Кондратьевым (1959), детально изучавших русловые процессы в долинах рек Европейской части СССР и установивших при этом, что пояс меандрирования русел рек по ранее сформированной поверхности пойм заметно уже, чем их ширина.

Основной вывод сторонников второй точки зрения подтверждается и результатами проведенного нами морфогенетического анализа особенностей строения речных долин южной покатости Русской равнины. Наблюдения показывают, что формирование речных долин и их основных элементов можно объяснить, исходя только из признания факта «всеобщности» меандрирующего русла. Необходимо при этом учитывать существенную и даже преобладающую роль более мощных водных потоков.

В самом деле, как можно объяснить преобладание правобережной асимметрии у большинства долин рек южной покатости Русской равнины, если придерживаться первой точки зрения? Ведь «беспредельно» меандрирующие русла в процессе формирования речных долин должны поочередно подмывать то правые, то левые их склоны. В результате, естественно, будет развиваться попеременная асимметрия. О ведущей роли меандрирующих русел в формировании преобладающей у речных долин бассейнов южной покатости Русской равнины правобережной асимметрии нет оснований говорить еще и потому, что:

во-первых, пояс меандрирования современных русел, как отмечалось выше, далеко не превышает ширину их пойм;

во-вторых, слишком маломощные современные русловые потоки не в состоянии совершать огромную работу по подмыву и транспортировке большой массы продуктов разрушения;

в-третьих, современные русла редко приближаются к коротким и крутым правым склонам и производят их подмыв. Там же, где они и подходят близко (на Дону у г. Семилук, в селах Кривоборье и Коротояк, на р. Воронеже у Лысой горы и т. д.), подмыв совершается не самим русловым потоком,

а более мощным — пойменным — в годы сильных весенних разливов. В течение же длительного летне-осенне-зимнего времени русловый поток остается отделенным от основания крутого склона достаточно широким и сравнительно пологим бечевником;

в-четвертых, все склоны долин южной покатости Русской равнины, включая и крутые правые, а также берега самих русел, до недавнего прошлого² были облесены, залужены и покрыты густыми зарослями кустарников.

Все это свидетельствует о том, что правобережная асимметрия есть результат длительной работы более мощных водных потоков. Они были способны одновременно углублять и расширять долины, отклоняться (по закону Кориолиса) вправо и интенсивно на всем простирании подмывать их правые склоны, транспортировать и аккумулялировать огромную массу продуктов размыва. Подобные потоки, но в уменьшенном виде, в настоящее время можно наблюдать только в течение коротких весенних половодий.

Нельзя объяснить действием меандрирующих русел наличие хорошо сохранившихся на всем простирании левых склонов долин 4—3 террас, резкое сужение всех долин сверху вниз и несоизмеримость ширины русел с большой шириной их пойм. Если бы речные долины формировались в результате воздействия только «беспредельно» меандрирующих русел, то сплошного распространения террас на их пологих и длинных левых склонах, как это наблюдается в полноводных условиях, не было бы. Они сохранились бы только отдельными участками то на левом, то на правом склонах долин. Не отмечалось бы и такой правильной смены ширины долин на уровне площадок различных террас. Все речные долины южной покатости Русской равнины закономерно суживаются сверху вниз и представляют, таким образом, систему вложенных долин.

Наибольшая ширина каждой долины отмечается на уровне самой верхней, а следовательно, и самой древней террасы; в пределах долин крупных рек — на уровне 4-й и чаще 3-й террасы. Несколько уже они становятся на уровне 2-й, затем 1-й террасы и еще уже на уровне их пойм. Несоизмеримо резко происходит сужение русел рек. Ширина русел всех долин рек южной покатости Русской равнины нигде почти не превышает ширину их русловых потоков, хотя они и продолжают меандрировать. Современные русловые потоки не в состоянии сколько-нибудь расширить даже свои русла в силу их маломощности. Поэтому в формировании

² До активного освоения природы бассейнов рек человеком.

долин, на наш взгляд, должны участвовать более мощные древние потоки, занимавшие в течение сравнительно длительного времени всю ширину их на уровне разных террас.

Судя по неодинаковой ширине долин на уровне различных террас, можно считать, что мощность потоков, которые их формировали, была также разной. Она закономерно уменьшалась по мере развития долин сверху вниз. Наиболее широкими и самыми мощными являлись потоки, которые расширяли долины южной покатости Русской равнины на уровне 4-й и 3-й террас. Ширина и мощность потоков долин на уровне 2-й террасы меньше, чем у предыдущих. Иначе они полностью уничтожили бы 3-ю и даже 4-ю террасы. Потоки, принимавшие участие в развитии долин на уровне 1-й террасы, были еще уже и меньше по мощности, чем потоки долин на уровне 2-й. Потоки же, формировавшие долины на уровне пойм, были слабее предыдущих, но сильнее и продолжительнее, чем современные пойменные. Русловые потоки резко суживаются и имеют небольшую мощность из-за малого поступления в них воды в течение длительного летне-осеннего периода при данных физико-географических условиях.

О преобладающей роли более мощных водных потоков, т. е. русловых, в развитии террасированных и суживающихся сверху вниз долин в эрозионных комплексах южной покатости Русской равнины говорят и геолого-стратиграфические данные.

Наши полевые наблюдения, а также результаты геолого-геоморфных работ показывают, что все террасы каждой долины представлены достаточно мощной толщей песчаных отложений различного цвета и крупности. Более древние 4-я и 3-я террасы сложены сильнее перемытыми (белого цвета) и относительно крупнозернистыми песками, ниже лежащие террасы (по мере уменьшения мощности водных потоков) — суглинками и супесями все усиливающегося желто-бурого цвета. Толща песчаных и супесчаных отложений выстилает и основания всех современных пойм. Наличие достаточно мощной толщи песчаных отложений в пределах 4, 3, 2 и 1-й террас во всем их простирании, а также и в основании всех пойм долины рек южной покатости Русской равнины, на наш взгляд, является результатом деятельности русловых потоков. Эти отложения могли переноситься и аккумулироваться на всем простирании всех террас и ложа современных пойм, тем более, что долины были более широкими и обладающими достаточной скоростью водными потоками. Современные русловые потоки, выходя, естественно, образуют свой аллювий, но не в таких широких границах, как считает Е. В. Шанцер.

Каждая отдельно взятая терраса в свое время представляла пойму той или иной долины. Поэтому на поверхности оставшихся древних пойм — террас, как и на поверхности современной поймы, отмечается частое повторение различных неровностей в виде вытянутых углублений, сегментов меандр, останцов обтекания, древних стариц и т. д. Все это является не только следствием постоянного меандрирования русла, как указывают Е. В. Шанцер, И. С. Щукин и др., но и результатом турбулентности и фуркации внутри более древних и мощных водных потоков. Эти процессы нередко наблюдаются и в современных маломощных русловых потоках (реки Усманка, Тихая Сосна, Подгорная, Битюг, Сана и др.). Они достаточно четко прослеживаются и в кратковременных пойменных потоках (долин Воронежа, Дона, Хопра, Вороны, Оскола и т. д.). Еще ярче они были выражены в более древних водных потоках, которые формировали речные долины на уровне 4, 3, 2, 1-й и пойменной террас.

Изложенное выше не претендует на окончательное решение очень сложного вопроса о происхождении и развитии линейно-балочно-овражных систем южной покатости Русской равнины. Здесь приводится лишь общая, несколько отличная от существующих схема развития отмеченных систем. Для обоснования использовался анализ не только имеющихся литературных источников, но и данных полевых наблюдений автора.

ЛИТЕРАТУРА

- Бевз Н. С. Комплексы форм эрозионного рельефа центральной части Русской равнины и их происхождение, «Науч. зап. Воронежск. ун-та. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1965.
- Бондарчук В. Р. Основы геоморфологии. М., 1949.
- Вирский А. А. Ход развития эрозионного рельефа равнин. «Геоморфология и палеогеография», сб. 1. М., 1952.
- Герасимов И. П. Структурные черты рельефа земной поверхности на территории СССР. М., 1959.
- Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии речной сети Русской равнины. Львов, 1960.
- Головкинский Н. А. Описание географических наблюдений произведенных летом 1866 г. в Казанской и Вятской губерниях. «География России», т. 1, 1868.
- Докучаев В. В. Способы образования речных долин Европейской России. «Избран. соч.», т. 1. М., 1949.
- Дэвис В. М. Геоморфологические очерки. М., 1962.
- Занин Г. В. Эрозионные формы рельефа, создаваемые временными водотоками, и принципы их лесомелиорации. «Изв. АН СССР, сер. геогр.», 1952, № 6.
- Карандеева М. В. К вопросу об унаследованности древних эрозионных форм современными на Русской равнине. «Вопросы эрозии и стока». М., 1962.

- Козменко А. С. Основы противозерозионной мелиорации. М., 1954.
- Кондратьев Н. Е. [и др.]. Руслый процесс. Л., 1959.
- Кузнецов Н. П. Тектоническая обусловленность речной сети в бассейне Верхнего Дона. «Вестн. Моск. ун-та», серия V, геогр., 6, 1966.
- Леваковский И. Ф. Способ и время образования долин на юге России. Харьков, 1869.
- Лидов В. П. [и др.]. Классификация современных линейных форм эрозии. «Изв. АН СССР, серия геогр.», 1954, № 3.
- Маккавеев Н. И. Русло реки и эрозия ее бассейна. М., 1955.
- Максимов С. З. Опыт морфолого-генетического анализа структуры рельефа Калачской возвышенности. «Изв. Воронежск. отд. Геогр. науки СССР», вып. 4. Воронеж, 1962.
- Максимов С. З. Опыт геоморфологического районирования территории Черноземного Центра. «Изв. ВГПИ. Геоморфология и ландшафты центральных районов Русской равнины», т. 62. Воронеж, 1966.
- Максимов С. З. Морфотектонический анализ рельефа Сечерной части Средне-Русской возвышенности. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. науки СССР». Воронеж, 1966а.
- Марков К. К. Основные проблемы геоморфологии. М., 1948.
- Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М., 1965.
- Наумов А. Д. О классификации форм эрозионных образований. «Почвоведение», 1956, № 9.
- Павлов А. П. О рельефе равнины и его происхождении под влиянием работы подземных и поверхностных вод. «Землеведение», кн. 3-4. М., 1898.
- Погуляев Д. Н. Тектонические структуры северной окраины Днепровско-Донецкой впадины. Смоленск, 1959.
- Сладкопевцева Л. Ф. К вопросу о связи эрозионного рельефа с тектоническими структурами. «Изв. ВГПИ. Естеств.-геогр. науки», т. 55. Воронеж, 1966.
- Соболев С. С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. М., 1948.
- Спиридонов А. И. Основные черты рельефа Черноземного Центра. «Вопросы географии», сб. 32. М., 1953.
- Хортон Р. Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. М., 1948.
- Шанцер Е. В. Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит. «Тр. Ин-та геол. наук АН СССР», вып. 135. М., 1951.
- Шукин И. С. Общая геоморфология суши, т. 1. М., 1960.
- Dugy G. H. Contribution to a general theory of meandering valleys. Amer. Journal of Science. vol. 252, April, 1954.

М. П. ЗАБРОДСКАЯ

ЗОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ЛАНДШАФТОБРАЗОВАНИЯ В ТРОПИЧЕСКОМ ПОЯСЕ АФРИКИ

Симметричное расположение Африки по обе стороны от экватора обуславливает однообразие солярно-термических условий на большей части ее территории. На картах радиационного баланса Африки от 30° с. ш. до 30° ю. ш. обозначены лишь следующие его величины: 60—80 ккал/см² в год без больших различий в месячных показателях («Атлас теплового баланса...», 1963). Кроме того, вся Африка, за исключением ее субтропических окраин, характеризуется определенным типом термического режима:

а) внутритропическим ходом температур — ни один месяц в году не имеет в среднем температур ниже 15° (исключая горные поднятия и крайний север Сахары);

б) отсутствием смены термических времен года;

в) суточными амплитудами температур выше годовых.

Такое соотношение солярно-термических условий определяет одинаковую направленность и ритм всех природных процессов на огромной территории материка. Иными словами, большая часть Африки располагается в тропическом географическом поясе: как убедительно доказано в работах советских географов (Мильков, 1959, 1964; Прокаев, 1967), каждый географический пояс характеризуется своим типом солярно-термических условий, определяющимся в первую очередь величиной основной энергетической базы всех природных процессов — радиационным балансом.

Следовательно, нет необходимости выделять субэкваториальный пояс, ибо в солярно-термических условиях между ним и тропическим поясом нет различий. В приэкваториальных широтах солярно-термический режим достигает своего оптимума, и для показа особенностей формирования ландшафтов в оптимальных термических условиях нередко выделяется экваториальный пояс. Но в термическом режиме опять-таки между ним и тропическим поясом существенных различий не наблюдается, и обособление экваториального пояса можно проводить лишь условно. По-видимому, такая необходимость может возникнуть только при районировании Южной Америки, на остальных же материках он или отсутствует или имеет фрагментарное простираение, как, например, в Африке.

Более детальный анализ зональных факторов ландшафтообразования требует расчленения тропического пояса на полосы, характеризующиеся теми или иными величинами и ритмом естественного увлажнения. Учитывая известное деление тропического пояса на внешнетропическую (от 30° до 18—20° с. ш.), промежуточную (от 20—18° до 14—11° с. ш.) и приэкваториальную (от 14—11° до 5° с. ш.) полосы (Григорьев, 1938), мы можем расчленить тропический пояс на: а) приэкваториальную полосу, или постоянно-влажные (гумидные) тропики; б) субэкваториальную, или переменнo-влажные (семигумидные и семиаридные) тропики и в) внешетропическую, или полосу аридных тропиков.

Экстрааридные области тропического пояса или внешне-тропические части его заняты зоной тропических пустынь. В связи с четким обособлением ландшафтов этой зоны установилась почти нерушимая традиция в ее определении на территории любого материка. Возникают дискуссии лишь о границах пустынь, но, в конечном счете, спор идет нередко о долях градусов или десятках километров, которые характеризуются чертами переходности и размытыми природными рубежами зоны тропических пустынь.

Однако между полосой аридного климата тропического пояса, занятого зоной тропических пустынь, и постоянно-влажными тропиками, или зоной влажных тропических (экваториальных) лесов, простирается достаточно обширная территория субэкваториальной части пояса с переменнo-влажными тропическим климатом.

Ландшафтно-климатическое, биогеографическое и региональное расчленение этой части тропической Африки исключительно запутано, нет даже определенного мнения о наименовании того или иного региона. В климатическом отношении это совершенно своеобразная территория с четкой сменой сухих и влажных сезонов года, продолжительность и выра-

женность которых зависит от ряда географических факторов. Отсюда эта сторона климата не только мощный ландшафтообразующий фактор, но и сама по себе является следствием определенного сочетания и взаимодействия природных компонентов. Иными словами, центральная (субэкваториальная) часть тропического пояса характеризуется особой направленностью ландшафтообразующих процессов, определяющей сезонной ритмикой естественного увлажнения и высоким термическим режимом круглый год.

Климатологи различают периодически влажный тропический климат преимущественно с аридным и то же — с гумидным периодами. Это наиболее общее, традиционное расчленение переходной полосы. При более детальном ее районировании возникают разногласия, о которых говорилось ранее. Лучше всего это проиллюстрировать на примере Западной Африки. Во французских и английских изданиях по географии Западной Африки укоренились ботанические зоны О. Шевалье и Г. Губерта. Эти зоны показаны на карте Р. Черча (1959): южносахарская, сахельская, суданская, гвинейская (северная и южная). Безусловно, эти регионы и являются ландшафтными зонами, да и сами авторы не дали им такого названия. В. Лауер (Lauer, 1952) предложил термин «климато-растительные типы»¹. Положительная сторона работ В. Лауера — проведение коррелятивных связей между изогипетами, изогигромедами и типами растительного покрова.

Как показано в нашей работе (1966), соотношение различных сторон естественного увлажнения обуславливает обособление в субэкваториальной полосе двух ландшафтных зон: тропических саванн и полупустынь. Проанализируем основные черты климата каждой из названных зон.

Как во всей Западной Африке, так и на территории зоны полупустынь происходит смена воздушных масс, приносимых пассатом зимой, на более влажные воздушные массы экваториальных муссонов летней половины года. Поэтому лето, более влажные месяцы противопоставляются абсолютной сухой «зиме». Отсюда важнейшей зональной чертой климата полупустынь является продолжительный и четко выраженный сухой период.

По данным И. А. Гольцберг (1966), при средних температурах около 25° (обычные среднемесячные температуры для зоны полупустынь +22—25°) месячная сумма осадков должна быть не ниже 38 мм, чтобы гидротермический коэффициент (ГТК) перешел через 0,5. На всех станциях полу-

¹ Во многих других зарубежных изданиях они именуются климато-экологическими типами или экосистемами.

стынь Судана большая сумма осадков выпадает только в июле—августе. Таков же годовой ход и коэффициента увлажнения.

Показатели коэффициента увлажнения (в %) по станции Эль-Обейд, по Н. Н. Иванову (1958):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
0	0	0	0	3	13	58	77	53	10	0	0	11

Однако на территории зоны происходит быстрое уменьшение или увеличение количества осадков и резкие его колебания от года к году. По номограммам А. Н. Лебедева и др. (1967), при сумме осадков 200—300 мм в 5% лет годовое количество осадков может достигать 600—800 мм. Это приводит к большим отклонениям коэффициента увлажнения от указанных средних величин. Такими отклонениями от нормы характеризуются некоторые станции Калахари. Так, для Кимберли типично аридными месяцами являются май—октябрь, засушливыми—апрель, ноябрь и свыше 50 мм осадков получают январь—март. Поэтому степень аридности сухого времени года на таких станциях зоны менее высокая. Очень быстрое нарастание количества осадков в пределах полупустынь Судана приводит к пятнистой «чересполосице» условий естественного увлажнения, что сказывается на постоянном взаимопроникновении ландшафтов саванн и пустынь.

В очень тесной зависимости от количества осадков находится и продолжительность сухого времени года. Кроме того, при годовой сумме осадков 350—400 мм в летние месяцы выпадает 140—170 мм (т. е. 70—80% годовой суммы), что помимо плотности осадков и их ливневого характера свидетельствует о более высоком коэффициенте увлажнения летних месяцев (резкий скачок во влажные месяцы через единицу). С уменьшением годовой нормы уменьшается сумма летних осадков, причем, по данным А. Н. Лебедева и др., при месячных суммах осадков менее 80 мм происходят резкие колебания их от года к году, т. е. летние месяцы могут быть совсем сухими или очень сухими в 80% случаев.

Осадки в полупустынях выпадают в виде ливней, сопровождающихся сильными нисходящими токами воздуха. Поэтому такие ливни называются «ураганами». По О. Бернару (1949), в Тимбукту бывает от 8 до 10 таких ураганов в год. Бурные и короткие грозы—частое явление и в районе Чад. Влажные месяцы характеризуются одновременно снижением температуры, поэтому весной она выше, чем летом. В апреле, мае и июне в Северосуданской провинции полупустыни температура достигает 30° и выше, а в зимний период

выше 20°. По мере движения на восток и на север в этой провинции увеличиваются суточные колебания температур: в котловине Бонго они составляют 20°, а в Восточном Судане (с декабря по апрель) 28—30°, только во влажные месяцы суточные амплитуды несколько уменьшаются.

Таким образом, семиаридному климату зоны полупустынь свойственно: 1) недостаточное увлажнение и периодические летние дожди (гумидных месяцев не более 2—3, количество осадков от 200 до 400—500 мм); 2) ливневый характер осадков; 3) большие суточные и годовые амплитуды температур и 4) небольшая относительная влажность воздуха (в Тимбукту 29—46%).

Зона тропических саванн характеризуется аналогичным термическим режимом. Сумма температур воздуха выше 10° для зоны саванн от 8 до 10 тыс. градусов. Такие суммы возможны при устойчивых месячных температурах выше 20—25°.

Тем не менее большее значение для генетической структуры зоны имеют: а) количественный показатель естественного увлажнения, т. е. изменение в пределах зоны годовой суммы осадков от 400—500 до 1400—1500 мм; б) резко выраженная периодичность в выпадении осадков, отчетливое выделение сухих и влажных периодов года.

Продолжительность, количество и характер сухих периодов года очень изменчивы от места к месту, и в то же время прослеживается ярко выраженная тенденция к увеличению числа аридных месяцев с движением от экваториальной границы саванн.

Наибольшее количество осадков приходится на лето соответствующего полушария. В июле — августе в Западной Африке количество осадков достигает своего максимума. На южной окраине зоны саванн Судана с марта по декабрь выпадает ежемесячно не менее 60—80 мм осадков, а в мае и июне в Порто-Ново более 200 мм ежемесячно. В г. Сакани (12° 51' ю. ш.), находящемся на внешней окраине зоны саванн южного субконтинента, 7 месяцев в году выпадает ежемесячно менее 10 мм осадков, но зато в декабре — 347 мм.

Итак, на большей части зоны год делится на один сухой и один влажный периоды. На Гвинейском побережье выделяется второй, хотя и кратковременный сухой период, поэтому здесь различают большой и малый дождливые периоды, например в Ломе 34% осадков выпадает в июле и 9% — в ноябре. Граница области с двойным максимумом осадков показана на карте Р. Черча (1959, стр. 62).

Важно также подчеркнуть, что по территории зоны про-

ходит изогигромена шести гумидных (аридных) месяцев, которая соответствует 1000 мм осадков. В полосе названного изолиний испарение соответствует осадкам, т. е. увлажнение становится нормальным. Наоборот, годовые суммы испаряемости в зоне саванн очень большие—2000—3000 мм, что объясняется резкой сменой сезонов увлажнения, когда в длительный сухой сезон испаряемость равна 300—400 мм в месяц (Иванов, 1958).

Кроме того, зона саванн характеризуется сравнительно равномерным ходом высоких температур, при этом температурный режим здесь мало чем отличается от режима экваториальных широт. Среднегодовые температуры повсеместно превышают 20°, но, по-видимому, они не выше 30°. Уже отмечалось, что пространственные изменения температур в пределах зоны саванн незначительны. Также невелики и амплитуды среднемесячных температур, так как в дни и месяцы очень высокого, зенитального, солнцестояния температуры гасятся значительной облачностью. Зато суточные колебания в сухое время года могут достигать 25° и даже 35°, тогда как в дождливое время не превышают 10°. Резкие суточные колебания в сухой период года объясняются и незначительной облачностью, и низкой относительной влажностью (в Сулале она падает до 40%). В дождливое время средняя месячная относительная влажность держится около 80—90%.

Характер каждого из сезонов исключительно изменчив как по выраженности, так и по продолжительности, что связано с ритмом естественного увлажнения. Продолжительность сухого периода изменяется от 3 до 9 месяцев, причем, как правило, меньшая продолжительность сухого сезона характерна для сублесной части зоны. Помимо того, в последней и выраженность сухих сезонов менее значительная, тем более что является второй короткой сухой сезон. Если в сублесной части зоны продолжительность сухого периода около 100 дней в году, то с приближением к зоне полупустынь она увеличивается до 200 и более дней (табл. 1).

Соответственно и сумма осадков сухого периода изменяется от 20 до 5% годовой суммы (Иванов, 1958). ГТК сухих месяцев года не переходит через 0,5, так как месячные суммы осадков в сухой сезон не превышают 38 мм, т. е., по существу, растения не обеспечены влагой.

Сухие месяцы сменяются влажными без наличия так называемых засушливых месяцев, скачком. Например, в Каесе в мае выпадает 15 мм осадков, но уже в июне—100 мм, ГТК тоже изменяется без плавных переходов—от 0,3—0,5 в сухие месяцы до 2 во влажные. В Батерсте коэффициент увлажнения мая 6%, а июня—100%. Но с приходом влаж-

Характеристика сухого сезона Суданской провинции
зоны саванн Африки

Станции и их широта	Начало и конец сухого периода (осадков менее 50 мм)	Продолжительность сухого периода в днях	Сумма осадков за сухой период, мм	Коэффициент увлажнения сухих месяцев	ГТК сухих месяцев
Ниамей 13° 31' с. ш.	октябрь—май	250	85	0—11	0,3
Уагадугу 12° 15' с. ш.	октябрь—апрель	200	75	0—10	0,3
Бобо-Диуласо 11° 10' с. ш.	ноябрь—март	175	50	0—6	0,3

ного периода года количество осадков уменьшается, хотя август (в южном полушарии март—апрель) — самый влажный месяц года (в Батерсте в августе — 500 мм). Наступление влажного периода сопровождается грозами, градом, кратковременными ливнями. В остальные месяцы влажного периода интенсивность осадков ослабевает и дожди приобретают более затяжной характер.

Номограммы А. Н. Лебедева и др. (1967) показывают, что осадки дождливых месяцев отличаются большой изменчивостью от года к году. При норме 100 мм в сухие годы выпадает 10 мм, а во влажные — 290 мм, при норме 200 мм — соответственно 40 и 470 мм.

Таковы основные зональные черты климата тропических саванн и полупустынь. Остальные гидротермические показатели зон приведены в табл. 2.

Зональные черты климата являются важным фактором формирования многих сторон генетической структуры ландшафтов зон. Следовательно, наметившаяся в последнее время тенденция к безмерному увеличению количества зон на материках низких широт (ФГАМ, 1964) не является обоснованной.

В соответствии с зональными факторами ландшафтообразования в тропическом поясе Африки выявляются лишь четыре зоны: влажных тропических лесов, тропических саванн, тропических полупустынь и тропических пустынь. В таком случае зоны тропического пояса не бесконечно дробятся, и представляют широкие полосы, характеризующиеся однородной направленностью в формировании и структуре ландшафтных комплексов.

Таблица 2

Основные гидротермические показатели зон
субэкваториальной полосы тропического пояса

Зоны	Суммарная солнечная радиация, ккал/см^2 в год		Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		Средняя температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		Средняя влажность воздуха, %		Средняя скорость ветра, м/с		Средняя относительная влажность воздуха, %		Средняя температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		Средняя относительная влажность воздуха, %		Средняя температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		Средняя относительная влажность воздуха, %		
	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	
Тропических саванн	160—	180	60—80	8000—	400—	3—	600	от 1	25—	от 1	25—	от 1	25—	от 1	25—	от 1	25—	от 1	25—	от 1	25—
	180		10000	1500	9			до 2	30												
Тропических полупустынь	180		60—80	8000—	200—	10—	300—	от 2	10—	от 2	10—	от 2	10—	от 2	10—	от 2	10—	от 2	10—	от 2	10—
				1000	400	11	400	до 3	25												

ТПВ (а) — переменнo-влажный тропический (семиаридный) климат;
ТПВ (г) — то же (семигумидный).

ЛИТЕРАТУРА

Атлас теплового баланса земного шара, под ред. М. И. Будыко
М., 1963.

Бернар О. Северная и Западная Африка. М., 1949.

Гольцберг И. А. Оценка влагообеспеченности культур на зем
ном шаре. «Тр. Глав. геофиз. обсерват. им. А. И. Воейкова», вып. 19
Л., 1966.

Григорьев А. А. Опыт характеристики основных типов физ
ко-географической среды. «Пробл. физ. географии», V-VI. М., 1938.

Забродская М. П. Опыт физико-географического райониро
вания Африки. «Изв. ВГО», 1966, вып. 5.

Иванов Н. Н. Атмосферное увлажнение тропических и сопро
дельных стран земного шара. М.—Л., 1958.

«Климаты Африки», под ред. А. Н. Лебедева и О. Г. Сорочан. М.
1967.

Мильков Ф. Н. Основные проблемы физической географии. Ва
ронеж, 1959.

Мильков Ф. Н. О первых региональных итогах межвузовских
работ по физико-географическому районированию СССР. «Изв. ВГО»
1964, вып. 3.

Прокаев В. И. Основы методики физико-географического райони
рования. Л., 1967.

Физико-географический атлас мира. М., 1964.

Черч Р. Дж. Г. Западная Африка. М., 1959.

Lauer W. Humide und aride Jahreszeiten in Afrika und
Südamerika und ihre Beziehung zu der Vegetationsgürteln. Bonner Geograph
hisch. Abhandl., Heft 9, 1952.

М. А. ЗУБАЩЕНКО

КАРСТОВЫЕ ПЕЩЕРЫ ВЬЕТНАМА

В геологическом строении Вьетнама широкое участие принимают палеозойские известняки, в которых классически развиты все формы поверхностного и подземного карста. Исключительно богата страна разнообразными подземными полостями. К сожалению, общая слабая изученность карста Вьетнама, труднодоступность многих закарстованных районов, обильная тропическая растительность явились причиной того, что пещеры не только плохо исследованы, но и часто даже не учтены. Исключение составляют лишь некоторые районы страны, где они в известной мере освоены населением. Это относится к предгорным районам и изолированным известняковым останцам. Нередко пещеры используются в культовых целях — как подземные храмы.

Широкому развитию карстовых пещер во Вьетнаме способствовали сильная трещиноватость (даже раздробленность) известняковых массивов, длительное (с конца триаса) закарстовывание при относительно спокойном тектоническом режиме, обилие атмосферных осадков и повышенная агрессивность карстовых вод. Обширная сеть карстовых подземных полостей определяет особенности гидрографии карста Вьетнама, для которой характерно обилие крупных подземных рек. Обнаруживается тесная связь карстовых вод и поверхностной гидрографической сети, что прослеживается в общей обводненности районов, режиме вод, их составе.

Большинство пещер в стране лежит на уровне современных рек или близко к нему. В этих случаях они или погло-

ЛИТЕРАТУРА

Атлас теплового баланса земного шара, под ред. М. И. Будыко
М., 1963.

Бернар О. Северная и Западная Африка. М., 1949.

Гольцберг И. А. Оценка влагообеспеченности культур на зем-
ном шаре. «Тр. Глав. геофиз. обсерват. им. А. И. Воейкова», вып. 19,
Л., 1966.

Григорьев Л. А. Опыт характеристики основных типов физико-
географической среды. «Пробл. физ. географии», V-VI. М., 1938.

Забродская М. П. Опыт физико-географического районирова-
ния Африки. «Изв. ВГО», 1966, вып. 5.

Иванов Н. Н. Атмосферное увлажнение тропических и суб-
тропических стран земного шара. М.—Л., 1958.

«Климаты Африки», под ред. А. Н. Лебедева и О. Г. Сорочан. Л.
1967.

Милюков Ф. Н. Основные проблемы физической географии. Пе-
рмь, 1959.

Милюков Ф. Н. О первых региональных итогах межвузовских
работ по физико-географическому районированию СССР. «Изв. ВГО»,
1964, вып. 3.

Прокаев В. И. Основы методики физико-географического районирова-
ния. Л., 1967.

Физико-географический атлас мира. М., 1964.

Черч Р. Дж. Г. Западная Африка. М., 1959.

Lauer W. Humide und aride Jahreszeiten in Afrika und
Südamerika und ihre Beziehung zu der Vegetationsgürteln. Bonner Geographi-
sch. Abhandl., Heft 9, 1952.

М. А. ЗУБАЩЕНКО

КАРСТОВЫЕ ПЕЩЕРЫ ВЬЕТНАМА

В геологическом строении Вьетнама широкое участие принимают палеозойские известняки, в которых классически развиты все формы поверхностного и подземного карста. Исключительно богата страна разнообразными подземными пещерами. К сожалению, общая слабая изученность карста Вьетнама, труднодоступность многих закарстованных районов, обильная тропическая растительность явились причиной того, что пещеры не только плохо исследованы, но и часто даже не учтены. Исключение составляют лишь некоторые районы страны, где они в известной мере освоены населением. Это относится к предгорным районам и изолированным известняковым останцам. Нередко пещеры используются в культовых целях — как подземные храмы.

Широкому развитию карстовых пещер во Вьетнаме способствовали сильная трещиноватость (даже раздробленность) известняковых массивов, длительное (с конца триаса) закарстовывание при относительно спокойном тектоническом режиме, обилие атмосферных осадков и повышенная агрессивность карстовых вод. Обширная сеть карстовых подземных пещер определяет особенности гидрографии карста Вьетнама, для которой характерно обилие крупных подземных рек. Обнаруживается тесная связь карстовых вод и поверхностной гидрографической сети, что прослеживается в общей общности районов, режиме вод, их составе.

Большинство пещер в стране лежит на уровне современных рек или близко к нему. В этих случаях они или погло-

щают реки или дают им начало. Немало встречается и «склонных» пещер, имеющих выходы на противоположных склонах известняковых гряд. Через них обычно протекают достаточные крупные реки, по которым возможно плавание на лодках.

Примером может служить пещера Ма-га, расположенная в гряде пермо-карбонных известняков. Она тянется вдоль левого берега реки Бой, в 70 км к юго-западу от Ханоя. Вход в пещеру открывается на уровне реки, у подножия почти отвесного склона гряды. Перед входом нагромождены крупные глыбы известняка — результат обвала. Вода заливают все дно пещеры, и ее можно пройти на лодках до противоположного выхода. Общая длина пещеры Ма-га немногим более 1,5 км. Со стороны р. Бой она начинается арочным входом шириной 12 и высотой до 15 м. Глубина воды у входа 3 м. С потолка свешиваются крупные сталактиты. Видимо, по мере денудации склона известняковой гряды перемещался и вход в пещеру, и в настоящее время он открывает ее некогда внутренние части.

Через 25—30 м от входа пещера суживается до 5—6 м и далее продолжается однообразным, слегка извилистым каналом, нижняя половина которого заполнена водой. Боковых ответвлений мало, они слепы и не имеют значительного протяжения. В средней части пещеры (по ее протяжению) имеются три широких (до 30 м) грота, соединенных между собой суженными каналами. Высота потолка в гротах достигает 25—30 м, вверху он суживается, принимает «готическую» форму и переходит в систему узких щелей. Гроты, по видимому, приурочены к местам пересечения перпендикулярных систем трещин, где наблюдается наибольшая раздробленность известняковой гряды.

Высота потолка пещеры от уровня воды в межень (конца мая) в среднем 6—8 м и изменяется в разных местах от 1 до 30 м. В мае (время посещения нами пещеры) течение воды в ней почти не ощущалось. Это период наиболее низкого уровня, совпадающий с концом сухого сезона в стране. Глубина воды в пещере колебалась от 1 до 4 м. Местами на дне лежали крупные глыбы известняка, упавшие с потолка, но они не мешали плаванию. В период муссонных дождей, вода в пещере превращается в бурный подземный поток, уровень ее повышается на 2—3 м и достигает в отдельных местах потолка. Верхний уровень «половодья» хорошо прослеживается по темной полосе на стенах пещеры и по слоям подземной аллювия — тяжелой, плотной, красно-бурой глины, — накапливающегося на уступах стен.

Стены пещеры покрыты всевозможными натечными образованиями, имеющими вид массивных корок. Сталактитов

пещере мало; лишь вблизи выходов, где она лучше проветривается и влажность воздуха ниже, имеются одиночные довольно крупные сталактиты. В сухой период почти отсутствуют капли с потолка, в дождливый же по трещинам с потолка и по стенам текут целые потоки воды, следы которых видны исподу.

На противоположном (восточном) склоне гряды пещера открывается также высоким арочным входом в отвесном уступе. Известняковая гряда замыкает с запада обширную карстовую котловину (в поперечнике около 2,5 км), которую и дренирует пещера Ма-га. По дну котловины хорошо видны каналы стока дождевых вод, веером сходящиеся у входа в пещеру. Сама котловина, окаймленная известняковыми грядами, является карстовой по происхождению. Это огромная воронка (такие нередко встречаются в закарстованных районах Вьетнама), до сих пор сохранившая подземную форму воронкообразия. Достигнув в процессе своего развития уровня подземных вод, она перестала углубляться, но следы значительного механического разрушения на склонах окружающих гряд встречаются часто.

Обширность дренированной котловины, интенсивные муссонные дожди определяют немалый расход подземного потока, проходящего через пещеру Ма-га. В дождливый период подземная река Ма-га является заметным притоком р. Бой, мутные воды ее хорошо видны на протяжении нескольких километров ниже по течению.

В бассейне р. Бой много пещер самых различных размеров и форм. Ее можно рассматривать как пример карстовой воронки — она дренирует сильно закарстованный район и питается преимущественно водами, выносимыми подземными ручьями через пещеры. Богат пещерами и карстовый массив Бак-кана. Здесь много источников типа «включуз», но довольно часты и выходы настоящих подземных рек, используемых для орошения рисовых плантаций. Интересная «сквозная» пещера находится на р. Нанг, через которую происходит сброс воды из оз. Бабе.

Особенно богат пещерами и подземными реками карстовый массив Кебанг. Этот труднодоступный известняковый район дренируется только подземными реками, которые «сквозными» пещерами прорываются через краевые известняковые гряды. Многие такие пещеры доступны для плавания на лодках.

В некоторых районах Вьетнама, испытавших в последние периоды эпейрогенетические поднятия, наблюдаются двух- и трехэтажные пещеры. Верхние этажи сухи и сильно разрушены, и лишь нижние, расположенные на уровне современной

гидросети, заполнены водой весь год или только в сезон дождей. По своему строению и режиму нижние этажи пещер в таких случаях напоминают пещеру Ма-га.

Карстовые пещеры Вьетнама — весьма впечатляющее природное явление. В них заложены многие тайны истории карста страны, они могут дать основу для установления этапов его развития. Кроме того, пещеры и связанные с ними подземные карстовые реки играют существенную роль в гидрографии закарстованных территорий, определяют многие стороны режима поверхностных вод, имеющих важное значение в народном хозяйстве страны.

В. М. МИШОН

СНЕГОЗАПАСЫ В ОВРАГАХ, БАЛКАХ И ЛЕСАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Под влиянием ветра с водораздельных пространств, на-
ветренных склонов холмов и приовражных плато снег сду-
вается в пониженные элементы рельефа — овраги и балки,
а также к различного рода препятствиям. В условиях сильно
рассчлененного рельефа открытой местности лесостепной и
степной зон ежегодно в гидрографической сети скапливается
значительное количество снега. При наличии в бассейнах
таких обширных площадей, занятых оврагами и балками, не-
учет снега, снесенного в них ветром, приводит к большим
погрешностям в расчетах и прогнозах весеннего стока. На-
пример, в условиях ЦЧО недоучет снегозапасов, аккумуля-
рованных в овражно-балочной сети, приводит к приуменьше-
нию величины фактических снегозапасов до 20% и более.

В последние 10—15 лет исследованию сноса снежного
покрова с открытой ровной местности в пониженные элементы
рельефа в различных природных районах страны и учету
снегозапасов, аккумулярованных в овражно-балочной сети,
уделяется достаточное внимание в литературе (Паршин, 1953;
Паршин, 1966, и др.).

Начиная с зимы 1952 г. на ряде водосборов лесостепной
и степной зон Европейской территории СССР были организо-
ваны систематические специальные снегомерные съемки в ов-
рагах и балках. Анализируя результаты этих снегосъемок,
проведенных зимой 1952 г. в 37 оврагах и балках бассейна

р. Дона, В. Н. Паршин (1953) пришел к выводу, что снежные запасы в гидрографической сети в 4,0—4,5 раза превышают их величины на относительно ровной местности. Впоследствии М. С. Салов (1956) устанавливает, что в первом приближении в бассейне р. Дона средний коэффициент снегонакопления равен 3. Аналогичные заключения делают и другие исследователи. Однако проведенный нами анализ материалов 30 параллельных снегомерных съемок в поле, оврагах и балках по 35 метеорологическим станциям и постам за более длительный период (1952—1961 гг.) приводит к несколько иным выводам.

По результатам параллельных снегомерных съемок были определены коэффициенты снегонакопления K_0 , представляющие отношение снеготанков в овражно-балочной сети к снеготанкам в поле на дату наступления максимальной их величины.

Как видно из полученных данных, какой-либо определенной закономерности в распределении коэффициента снегонакопления по территории не наблюдается. В районах с одинаковым эрозионным расчленением (бассейны рек Цны, Битюга и др.) снеготанковость оврагов и балок характеризуется разными показателями ($K_0 = 2,22—3,42$). На величину снеготанковости в пониженные формы рельефа помимо климатических условий и густоты гидрографической сети большое влияние оказывают размеры площади снеготанков оврагов и балок, их ширина, крутизна и ориентация по отношению к направлению господствующих ветров. Амплитуда колебания коэффициента снегонакопления по территории ЦЧО в целом невелика и за редким исключением не превосходит 1,50—3,50. Поэтому при определении количества снега, снесенного в овражно-балочную сеть, коэффициент снегонакопления для рассматриваемой территории можно принять равным 2,50.

Имеющиеся в литературе сведения о площадях, занятых оврагами и балками в ЦЧО, и об удельном весе аккумулярованного в них снега весьма противоречивы. Использование специальных статистических данных показывает, что овражно-балочная сеть, а следовательно, и удельный вес аккумулярованного в ней снеготанков, достигает в ЦЧО более существенных величин, чем это утверждается в литературе.

Согласно составленной нами карте овражно-балочной сети, овраги и балки занимают значительные площади (до 15—20%) на меловом юге Среднерусской возвышенности. Особенно большой овражностью (22—26%) отличается восточный склон возвышенности, в междуречье Потудани и Богучара. На известняковом севере наибольшая овражность (13—16%) наблюдается на северо-западе Орловской области.

В центральной части возвышенности площадь, занятая оврагами и балками, не превышает 6—10%. Большая овражность (17—19%) характерна для Калачской возвышенности, а на западных склонах Керенско-Чембарской она составляет всего 6—10%, на Окско-Донской низменности не превышает 3—5% и только местами достигает 7% (Мишон, 1966).

Анализ материалов снегомерных съемок, а также использование указанной карты позволяют получить более достоверное представление о размерах снегонакопления в пониженных формах рельефа как для территории ЦЧО в целом, так и для отдельных административных областей и речных бассейнов.

В оврагах и балках ЦЧО к началу весеннего половодья накапливается 14% всех снеготазов, или 2,26 км³ снега. Наибольшее накопление снега (18—16%, или 0,36—0,40 км³) наблюдается в Белгородской и Орловской областях; площадь, занимаемая оврагами и балками, здесь соответственно составляет 15,5 и 12,7%. Большое количество снега (15%, или 0,56 км³) аккумулируется в пониженных формах рельефа и в Воронежской области, где также велика площадь овражно-балочной сети (11,7%). В Липецкой и Тамбовской областях площадь оврагов и балок составляет 7,7%, в них накапливается до 10% (0,23—0,36 км³) всех снеготазов.

По главным речным бассейнам ЦЧО получены следующие данные: в оврагах и балках бассейна р. Дона к началу весеннего снеготаяния аккумулируется 14,3% всех снеготазов, или 1,61 км³, р. Днепра — 11,1%, или 0,29 км³, и р. Оки — 13,3%, или 0,36 км³.

Для анализа условий формирования, расчета и прогноза весеннего стока существенное значение имеет правильная оценка роли леса в накоплении твердых атмосферных осадков (снега, инея, изморози). В условиях ЦЧО наибольший интерес в этом отношении представляют водосборы малых рек и временных водотоков, залесенность которых может быть весьма высокой и значительно отличаться от средних зональных значений. Для таких водосборов, особенно с островным характером распространения леса, продуваемого на всю ширину, при расчете максимальных снеготазов обязательно должна учитываться их доля в лесу. Между тем снегомерные съемки на лесных участках в пределах ЦЧО охватывают лишь незначительную часть малых водосборов. В этих условиях важно установить соотношение снеготазов в лесу и на окружающей ровной местности и возможность использования данных снегомерных съемок на полевых участках для определения снеготазов в лесу.

Обобщение материалов многолетних (1952—1964 гг.) параллельных снегомерных съемок в поле и в лесу по 30

гидрометеорологическим станциям ЦЧО показывает, что наибольшие снегозапасы наблюдаются в лиственных спелых лесах средней густоты. Коэффициент снегонакопления ($K_{\text{л}}$) для таких лесов изменяется в основном в узких пределах — от 1,30 до 1,70. Снегозадерживающее влияние густого хвойного леса близко к влиянию лиственного редкого леса ($K_{\text{л}} = 1,20 - 1,60$). Наименьшее количество снега задерживают смешанные леса редкой и средней густоты ($K_{\text{л}} = 1,20$).

Какой-либо закономерности в распределении коэффициента снегонакопления по территории не наблюдается. Однако амплитуда его колебания по территории в целом невелика ($K_{\text{л}} = 1,10 - 1,90$), что позволяет использовать при определении аккумуляции снега в лесу среднюю величину $K_{\text{л}} = 1,50$. Более высокое значение здесь коэффициента снегонакопления по сравнению с другими природными зонами объясняется в основном островным характером распространения леса.

В среднем в лесах ЦЧО к началу весеннего снеготаяния накапливается $0,57 \text{ км}^3$ снега, в том числе в Воронежской и Тамбовской областях — по 0,15, в Орловской области — 0,09, в Липецкой, Курской и Белгородской областях — по $0,06 \text{ км}^3$.

ЛИТЕРАТУРА

Гришин И. С. Снежный покров и расчет снеговых паводков в лесостепной и степной зонах. М., 1966.

Мишон В. М. К методике составления карт снегозапасов. «Метеорология и гидрология», 1966, № 10.

Паршин В. Н. Точность учета снегозапасов в бассейне и ее влияние на точность прогноза объема половодья. «Тр. ЦИП», вып. 30 (57). Л., 1953.

Салов М. С. Изучение снежного покрова на равнинной территории. В сб.: «Снег и талые воды, их изучение и использование». М., 1966.

М. П. КОЛПАЧЕВА

**К РАСЧЕТУ СТОКА РАЗЛИЧНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
ЗА МАЛОВОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА
И ЕГО СЕЗОНЫ РЕК ЦЧО**

Вопрос расчета сезонного стока различной обеспеченности разработан значительно меньше, чем годового. Значение величин сезонного стока различной обеспеченности необходимо при определении внутригодового распределения стока, которое имеет большое практическое значение для проектирования различных водохозяйственных мероприятий.

Внутригодовой режим речного стока обуславливается изменениями в году климатических условий, а также влиянием факторов подстилающей поверхности. Из года в год климатические условия какой-либо фазы годового цикла претерпевают существенные изменения, а факторы подстилающей поверхности по-разному влияют на сток, в зависимости от той или иной климатической обстановки и состояния подстилающей поверхности. Вследствие этого величина стока сезонов, так же как и годового, изменяется из года в год. Эти колебания рассматриваются как изменения случайных величин. Разработано много методов для оценки распределения расходов воды как распределения случайных величин. Однако, как справедливо отмечает И. Чома (1967, стр. 1), «до сих пор практически не существует метода, который, удовлетворяя строгим требованиям математической статистики, давал бы для каждого случая определенное решение. Обычно не рассматривают даже допущений, без удовлетворения которых выборка не

может быть использована в качестве основы для дальнейших вычислений и для оценки распределения рассматриваемых случайных величин». Особенно это замечание справедливо в отношении расчета стока различной обеспеченности маловодного периода года и его сезонов.

В настоящее время сезонный сток различной обеспеченности рассчитывается методами математической статистики («Методические рекомендации...», 1961). Сезонный сток обеспеченностью $p\%$ определяется по формуле

$$h_{\text{сез } p\%} = (1 + \Phi C_{v \text{ сез}}) \bar{h}_{\text{сез}}, \text{ или}$$

$$\bar{h}_{\text{сез } p\%} = K_{\text{сез } p\%} \bar{h}_{\text{сез}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{сез } p\%} = 1 + \Phi C_{v \text{ сез}}$, Φ — нормированное отклонение от среднего значения ординат, приведенных к коэффициенту вариации $C_{v \text{ сез}} = 1$, в зависимости от коэффициента асимметрии $C_{s \text{ сез}}$ и обеспеченности $p\%$.

Норма слоя сезонного стока $\bar{h}_{\text{сез}}$ и коэффициент вариации $C_{v \text{ сез}}$, как показали наши исследования, могут быть определены с необходимой для практики точностью современными методами по имеющимся данным наблюдений на реках ЦЧО. Коэффициент асимметрии $C_{s \text{ сез}}$ невозможно вычислить по имеющимся рядам наблюдений на реках рассматриваемой территории вследствие большой ошибки подсчета. Поэтому его величину назначали в долях от коэффициента вариации по методу графического подбора — на основе построения кривой обеспеченности, лучше всего соответствующей эмпирическим точкам. При этом возникали трудности в подборе коэффициентов асимметрии. Часто наблюдались случаи несоответствия эмпирических и аналитических кривых обеспеченности. Это вызывается не только случайным расположением эмпирических точек, связанных со сравнительно небольшой длительностью рядов наблюдений. При анализе кривых распределения стока летне-осеннего и зимнего сезонов и межлетнего периода обнаруживаются случаи постоянного отклонения эмпирических точек от биномиальных и других кривых распределения, применяемых в гидрологических расчетах.

Отклонение эмпирических точек от аналитических кривых распределения объясняется неоднородностью рядов стока летне-осеннего и зимнего сезонов, а отсюда и межлетнего периода. Обязательным условием при статистической обработке рядов наблюдаемых данных является однородность членов этого ряда. Как только оно нарушается, проявляется несоответствие аналитических и эмпирических кривых обеспеченности (Рождественский, 1964).

Причины, вызывающие неоднородность рядов стока летне-осеннего и зимнего сезонов и межлетнего периода рек ЦЧО, могут быть как естественного характера, так и искусственного (гидротехнические сооружения). Поскольку мы не использовали материалы наблюдений на реках с искаженным за счет искусственной зарегулированности стоком, влияние вторых причин здесь не рассматривается.

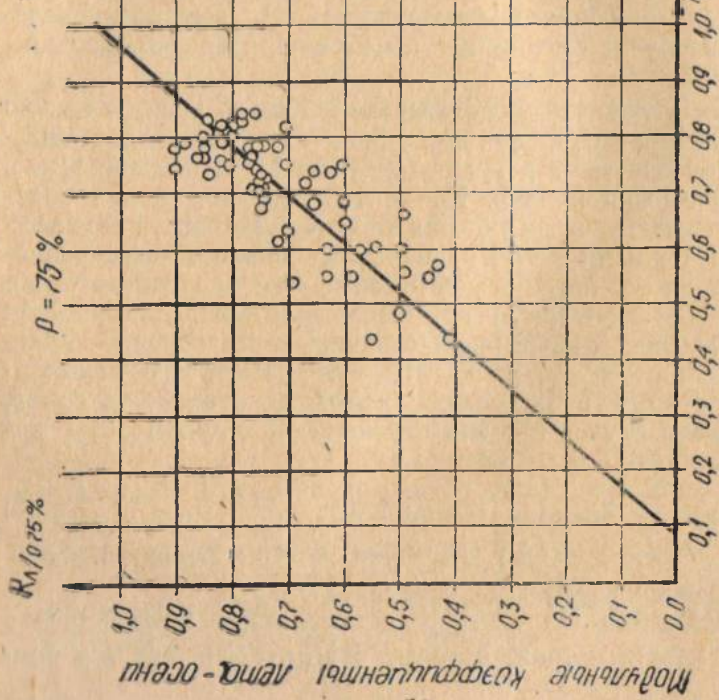
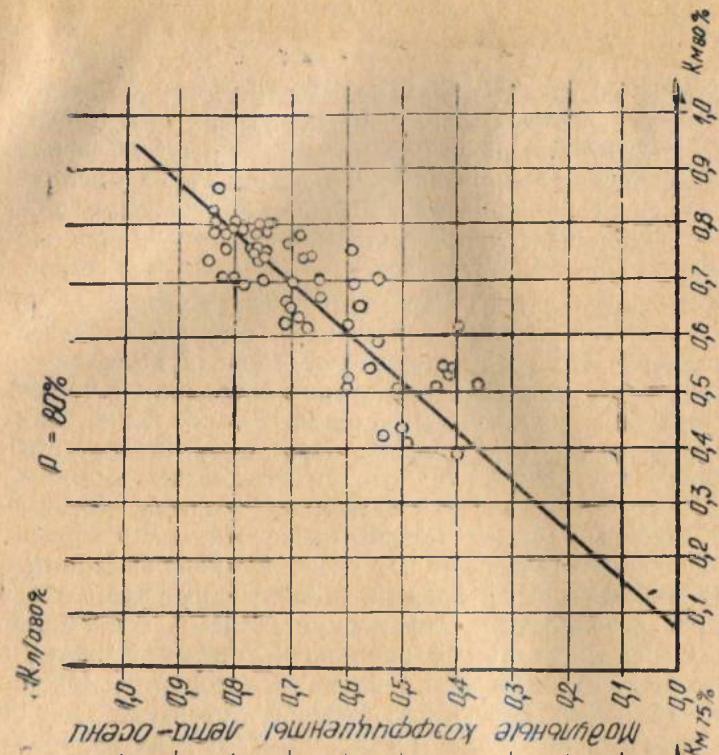
Причины естественного характера разнообразны на реках исследуемой территории, и в каждом отдельном бассейне они различны. Но среди этого многообразия выделяются общие, характерные для всей территории особенности формирования стока рассматриваемых сезонов. Так, большие величины стока летне-осеннего сезона (малой обеспеченности) формируются в основном дождевыми осадками, а малые (большой обеспеченности) — подземными водами. Зимний сток в многоводные сезоны (малой обеспеченности) формируется в основном стоком талых снеговых вод, вызванным оттепелями, и подземными водами, в маловодные же сезоны (большой обеспеченности) — только устойчивым подземным питанием. В результате ряды наблюдений летне-осеннего и зимнего стока, а следовательно, и стока маловодного (межлетнего) периода характеризуются большой крутизной кривой обеспеченности в зоне малых обеспеченностей и очень пологой — в зоне больших обеспеченностей. Кривые распределения в этом случае состоят как бы из двух и более отдельных кривых.

В этих условиях использовать общую аналитическую кривую распределения для всего ряда наблюдений нет смысла, так как она дает результаты с большей погрешностью, чем эмпирическая кривая. Кроме того, поскольку при определении сезонного стока нет надобности в экстраполяции кривых обеспеченности до очень малых и больших обеспеченностей, для расчета летне-осеннего, зимнего и межлетнего стока различной обеспеченности при несоответствии эмпирических и аналитических кривых распределения целесообразнее пользоваться первыми кривыми, представленными в относительном выражении — в модульных коэффициентах (Андреянов, 1966). В этом случае сезонный сток обеспеченностью $p\%$ вычисляется по формуле

$$h_{\text{сез } p\%} = K_{\text{сез } p\%} \bar{h}_{\text{сез}}, \quad (2)$$

где $K_{\text{сез } p\%}$ — модульный коэффициент обеспеченностью $p\%$, снятый с эмпирической кривой распределения.

В выражении (1) $K_{\text{сез } p\%}$ есть функция коэффициента вариации и асимметрии, которые относительно хорошо под-



Графики связи модульных коэффициентов летне-осеннего и межениного стока обес-
 печивающего 75 и 80%

даются обобщению по территории. Это являлось их преимуществом.

Как показали исследования, обобщение данных можно проводить и по расчетным ординатам эмпирических кривых обеспеченности $K_{сез\%}$, используемых в выражении (2).

По данным наблюдений за стоком рек ЦЧО построены эмпирические кривые обеспеченности в относительном выражении (в модульных коэффициентах) и с них сняты ординаты наиболее употребляемых на территории ЦЧО обеспеченностей: 75, 80, 90 и 95%. Установлено, что между модульными коэффициентами меженного и годового, летне-осеннего и меженного, зимнего и меженного стока одной и той же обеспеченности существуют прямолинейные связи (рисунок). Аналитическое выражение их имеет следующий вид:

$$\text{для меженного периода } K_{м\%} = AK_{гр\%} - B,$$

$$\text{летне-осеннего сезона } K_{л/о\%} = AK_{гр\%} - B$$

$$\text{и зимнего сезона } K_{з\%} = AK_{гр\%} - B.$$

Для меженного периода параметр A принимает значения 1,32—1,09, а параметр B —0,28—0,06; для летне-осеннего сезона, соответственно, 1,11—1,04 и 0,08—0,02 и зимнего—1,50—1,15 и 0,50—0,21.

Ошибки определения модульных коэффициентов по полученным уравнениям для обеспеченностей 75, 80, 90 и 95% составляют ± 13 —19%.

Этот метод позволяет по модульным коэффициентам годового стока $K_{гр\%}$ обеспеченностью 75, 80, 90 и 95%, определяемым с помощью аналитических кривых распределения (по $C_{гр}$ и $C_{сг} = 2C_{гр}$), вычислять модульные коэффициенты сезонного стока соответствующей обеспеченности с достаточной для практических расчетов точностью.

ЛИТЕРАТУРА

Андреев В. Г. Некоторые уточнения и упрощения методики расчета календарного внутригодового распределения речного стока применительно к требованиям строительного проектирования. «Тр. ГГИ», вып. 134. Л., 1966.

«Методические рекомендации к составлению справочника по водным ресурсам СССР», вып. 6. Л., 1961.

Рождественский А. В. О несоответствии эмпирических и аналитических кривых распределения некоторых стоковых рядов. «Тр. ГГИ», вып. 26. Л., 1964.

Чома И. (Венгрия). Определение расходов воды различной обеспеченности. Междунар. симпозиум по паводкам и их расчетам 15—22 августа 1967 г. Ленинград, СССР. Л., 1967.

Б. П. АХТЫРЦЕВ

**ИЗМЕНЕНИЕ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ
ПРИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ОСВОЕНИИ
НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ
ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

Хозяйственная деятельность человека оказывает большое влияние на процесс почвообразования. Особенно сильно это проявляется при вырубке лесов и распашке освобождающихся площадей.

Много лет мы изучали изменение серых лесных почв на участках с разными сроками вырубки леса, разной историей их хозяйственного использования и различными условиями почвообразования в лесостепной части Среднерусской и Приволжской возвышенностей. В результате было установлено, что лесные почвы при окультуривании постепенно приобретают черты черноземных почв, но скорость их изменения зависит от состава материнских пород, состава и уровня залегания грунтовых вод, истории сельскохозяйственного освоения территории и других условий.

Рассмотрим изменение серых лесных почв Козловского района Мордовской АССР при их освоении. Этот район расположен в лесостепной части Приволжской возвышенности и характеризуется умеренно-континентальным климатом со среднегодовым количеством осадков 472 мм. Среднегодовая температура 3,8°, средняя температура января -12°, июля 20°.

Воздействие человека на почвы и растительность Козловского района началось в отдаленные времена — с палеолита.

X в. н. э. в лесостепной части Среднего Поволжья сформировалось феодальное государство волжских болгар, в котором основным занятием населения было земледелие. В это время значительные площади рассматриваемой территории приобрели характер культурного ландшафта с полями на месте степей и лесов. Дальнейший процесс освоения лесостепного Поволжья был нарушен нашествием татар, которые в первой половине XIII в. захватили столицу болгар. Несколько позже начинается хозяйственное освоение изучаемой территории русскими (Мильков, 1953). Еще в XVI—XVII вв. облесенность ее была значительно выше, нежели теперь (Семенова-Тян-Шанская, 1957). Как отмечает М. А. Цветков (1957), в XVII в. в лесах нынешней Мордовской республики значительное развитие получило поташное производство, развернутое в 1651 г. боярином Б. И. Морозовым. Через сто лет лесов, годных для поташа, здесь уже не оказалось. В этот период сильно пострадали леса Козловского района, облесенность их резко сократилась.

Для изучения изменения серых лесных почв при их окультуривании нами были выбраны объекты в двух соседних колхозах — «Вперед» и им. Куйбышева, территория которых еще в середине XVII в. была почти сплошь покрыта лесом.

На первом участке, расположенном в южной части колхоза «Вперед», лес был вырублен в 90-х годах прошлого века. К нему примыкает сохранившаяся осоково-снытевая дубрава порослевого происхождения на темно-серых и серых лесных почвах. Для характеристики темно-серых почв приводятся результаты анализов образцов из разреза 1. Почвенный покров вырубки представлен также темно-серыми почвами, для характеристики которых взяты образцы из разреза 2, заложенного в 200 м от разреза 1 на пашне. 70-летнее использование почв наложило отпечаток на морфологию и физико-химические свойства их. Отмечено небольшое увеличение мощности гумусового горизонта (на 4—5 см), усиление гумусовой окраски в переходном горизонте A_2B и сильное разрушение структуры в пахотном горизонте.

Как видно из табл. 1, почва на вырубке при сухом рассевании дает больше крупных комков, которые оказываются неводопрочными и при действии воды пополняют фракцию пыли. Данные мокрого рассевания свидетельствуют о большой распыленности пахотного горизонта, в котором частицы $<0,25$ мм содержится в два раза больше, чем в соответствующем горизонте лесной почвы. На глубине 30—40 см различия в структуре почв пашни и леса невелики.

По механическому составу наши почвы относятся к лег-

Структурный (в числителе) и агрегатный (в знаменателе) состав почв, %

№ раз-реза	Почва и уголье	Глубина, см	Размер агрегатов, м/м					
			> 3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	< 0,25
1.	Темно-серая лесная, лес	10—17	31,1	9,7	13,8	15,5	10,2	19,8
			19,8	9,2	16,8	17,6	10,7	25,8
		30—40	62,7	16,4	10,1	4,4	1,8	4,0
			11,7	3,4	14,0	24,9	12,7	33,3
2.	Темно-серая, пашня 70 лет	10—17	42,4	17,9	15,2	10,5	5,1	8,9
			1,0	1,4	6,0	16,5	17,4	57,7
		30—40	60,5	12,0	8,9	5,8	2,6	10,2
			0,3	1,6	12,1	26,4	17,6	42,0
3.	Оподзоленный чернозем, пашня, 300 лет	10—20	31,7	9,6	13,8	13,5	8,8	22,0
			3,3	3,2	10,4	12,2	7,1	63,8
		30—40	31,9	17,8	17,4	11,4	6,9	14,5
			4,0	11,2	31,2	9,4	5,5	38,7

коглинистым крупнопылевато-иловатым разностям. Сельскохозяйственное освоение лесной почвы не отразилось на ее механическом составе.

Более подвижной и быстро реагирующей на изменение условий почвообразования является органическая часть почвы. Несмотря на применение органических удобрений и периодическое оставление участка в залежь, распашка почвы привела к заметному снижению содержания гумуса в пахотном горизонте, что видно из табл. 2. Такое явление связано с механическим перемешиванием разных по содержанию гумуса слоев, а также с минерализацией гумуса. В средней части профиля наблюдается обратная картина: содержание гумуса несколько повышается, что обусловлено проникновением корней травянистой растительности и интенсификацией процесса гумусообразования. Определение подвижной гуминовой кислоты, по содержанию которой косвенно можно судить об интенсивности гумусообразования, подтверждает это предположение. Оказалось, что в распахиваемых почвах содержание гуминовой кислоты в верхнем горизонте меньше, а в остальной части профиля значительно больше, чем в почве из-под леса.

В той части профиля, где произошло накопление гумуса, отмечается тенденция к повышению содержания обменного кальция. Сильнее изменилась величина гидролитической кис-

ности и степень насыщенности почв основаниями. В верхней части профиля гидролитическая кислотность снизилась на 2 мг-экв, а степень насыщенности возросла на 5%.

На втором участке почвы претерпели более существенные изменения. Здесь лес был сведен около 300 лет тому назад, при основании с. Спас-Мурзы. Исторические документы XVI—XVII вв. свидетельствуют о том, что в этот период получило развитие паровая система земледелия, но с длительным сохранением перелога, как средства восстановления плодородия почв. Под луговой растительностью на перелогах развивалось гумусонакопление. Кроме того, на этом участке систематически вносились достаточно высокие дозы навоза. Совокупное влияние всех этих благоприятно сложившихся факторов способствовало превращению темно-серой лесной почвы в черноземную.

На вырубке почвенный покров представлен оподзоленными черноземами. У них хорошо сохранилась кремнеземистая высыпка и ореховатая структура как реликтовые признаки лесного прошлого. В профиле четко выражен иллювиальный горизонт, в котором ила на 12% больше, чем в гумусовом. Наконец, то, что оподзоленный чернозем сформировался из лесной почвы, подтверждается наличием журавчиков CaCO_3 и двух максимумов в содержании карбонатов кальция: первого на глубине 125—140 см и второго — 210—235 см.

Таблица 2

Химический состав и физико-химические свойства почв

Почва и уголье	Глубина, см	Гумус, %	Ca	Mg	Сумма	Гидр. род. кисл.	Степень насыщ., %	рН водный	Частиц 0,001-мм, %
			мг-экв на 100 г почвы						
Темно-серая лесная, 10 лет	10—17	6,72	28,19	5,19	33,38	8,45	79,30	6,42	23,35
	30—40	3,75	22,75	4,80	27,55	8,86	76,21	6,53	34,88
	45—55	1,23	21,31	5,88	27,12	7,54	78,00	6,32	41,24
	90—100	0,80	20,01	6,03	26,04	6,73	79,40	6,61	38,00
Темно-серая лесная, 10 лет	10—17	5,68	27,03	4,85	31,88	6,12	83,91	6,72	24,29
	30—40	4,82	25,72	4,50	30,22	6,15	83,90	6,12	36,51
	45—55	3,01	23,04	5,03	28,08	6,35	81,50	6,58	40,97
	90—100	0,86	21,38	6,10	27,48	6,50	83,41	6,65	37,78
Оподзолен- ная черно- земная пашня, 10 лет	10—20	8,94	40,13	4,97	45,10	6,68	87,09	6,50	28,28
	30—40	8,66	38,74	5,20	43,94	5,50	88,87	6,38	38,11
	55—65	4,69	26,04	5,50	29,44	6,60	81,71	6,47	40,39
	70—80	1,85	22,06	5,13	27,19	4,29	83,71	6,72	41,92
	100—110	1,31	24,36	5,24	29,60	2,91	91,04	6,80	39,01

Как же изменилась структура и физико-химические свойства почв за 300 лет, прошедших с момента вырубki леса? Структура пахотного горизонта, так же как и на первом участке, сильно разрушена и отличается малой водопрочностью. Однако в подпахотном горизонте отмечено некоторое улучшение ее: количество крупных комков уменьшилось почти вдвое, вместе с тем возросло содержание наиболее ценных агрегатов размером 3—1 мм. Заметно повысилась и водопрочность их. Но следует подчеркнуть, что превращение ореховатой структуры в комковато-зернистую в оподзоленном горизонте, куда не распространяется воздействие почвообрабатывающих орудий, происходит очень медленно. Интересно отметить, что на целинных участках структура изменяется даже медленнее, чем на распаханых.

Подобное поведение структуры наблюдалось нами на многочисленных вырубках в лесостепной части Серднерусской и Приволжской возвышенностей. Это позволяет относить структуру оподзоленного горизонта в почвах, вышедших из под леса, к важным реликтовым признакам, по которым можно судить об истории развития почв и растительности. То же самое следует сказать и в отношении содержания частиц <0,001 мм. Их распределение по почвенному профилю длительное время не меняется.

300-летнее сельскохозяйственное использование почвы сопровождалось накоплением гумуса не только в средней части профиля, но и в его верхней части. Одновременно увеличилось содержание обменного кальция, особенно в гумусовом горизонте, несколько уменьшилась величина гидролитической кислотности и возросла степень насыщенности оснований.

Таким образом, изменение условий почвообразования, вызванное рубкой лесов, в лесостепи Приволжской возвышенности ведет к постепенному развитию серых лесных почв в сторону черноземов. Через 70 лет в почве, вышедшей из под леса, намечается повышение содержания гумуса и кальция, а через 300 лет лесная почва превращается в оподзоленный чернозем.

ЛИТЕРАТУРА

- Мильков Ф. Н. Среднее Поволжье. М., 1953.
Семенова-Тян-Шанская А. М. Изменение растительного покрова лесостепи Русской равнины в XVI—XVIII вв. под влиянием деятельности человека. «Бот. ж.», 1957, т. 42, № 9.
Цветков М. А. Изменение лесистости Европейской России с XVI по XVII столетия по 1914 год. М., 1957.

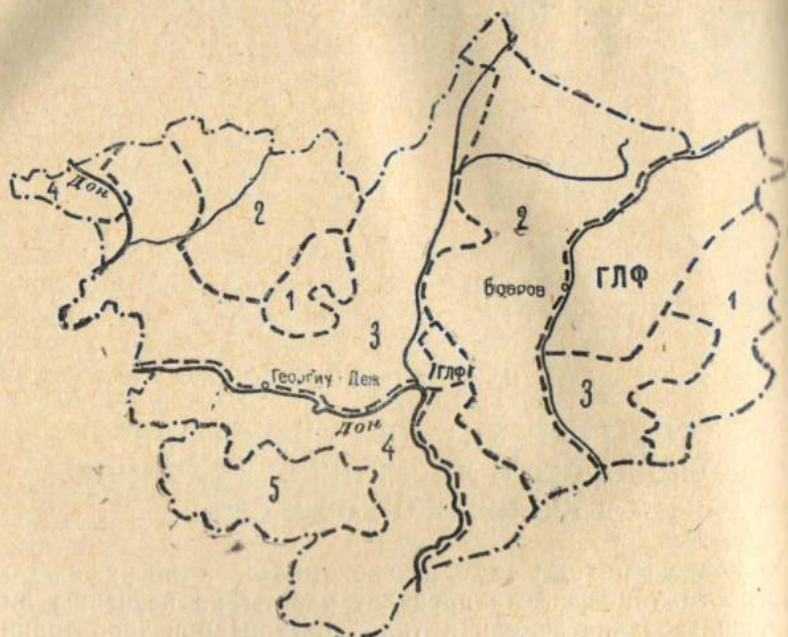
Н. Н. БЕЛЬСКИЙ

ТИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ БОБРОВСКОГО И ЛИСКИНСКОГО РАЙОНОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В последние годы кафедра экономической географии Воронежского университета проводит работы по изучению видов использования земель и типов организации территории. Виды использования земель выделяются на основе анализа многолетних данных о характере и размерах получаемой продукции и способах воздействия на землю. Как правило, они приурочиваются к определенным природным комплексам. Еще более отчетливо локализация проявляется в размещении сочетаний главных видов использования земель, которые четко приурочиваются к сочетаниям определенных природных комплексов. Эти устойчиво повторяющиеся сочетания представляют собой типы организации территории.

Выделенные в пределах Бобровского и Лискинского районов виды использования земель можно свести к пяти типам организации территории (рисунок).

Тип 1. Хозяйство основано на сочетании земель плакорного и междуречного недренированного типов местности. Преобладает равнинная поверхность, почвы — обыкновенные черноземы. Господствуют посевы сахарной свеклы, подсолнечника, озимой пшеницы, кукурузы, яровых зерновых и кормовых культур. Пойменных земель нет. Овощеводство не развито. Сенокосы отсутствуют (за исключением небольших участков по западинам). Пастбищ мало. Удельный вес кормовых культур по сравнению с другими типами более значительный. Подпой скота и другие водохозяйственные нужды удовлетворяются за счет многочисленных прудов, построенных возле



Схематическая карта типов организации территории Бобровского и Лискинского районов Воронежской области
 1, 2, 3, 4, 5 — типы организации территории; — — — — — граница ареландов типов организации территории; ГЛФ — государственный лесной фонд

населенных пунктов, животноводческих ферм и в ряде мест на пастбищах. Большинство селений приурочено к балкам.

Тип 2. Используются главным образом плакорные земли в сочетании с небольшими участками пойменных угодий. На плодородных землях плакоров (типичных черноземах) выращиваются озимая пшеница, сахарная свекла, подсолнечник, кукуруза, яровые зерновые и кормовые культуры, на землях центральной поймы — овощные культуры. Лучшие вспаханные участки поймы с хорошим травостоем отводятся под сенокосы, пойма с худшим травостоем — под выпас крупного рогатого скота. Хозяйственные центры колхозов сконцентрированы в речных долинах.

Тип 3. Хозяйство основано на сочетании плакорных пойменных и надпойменно-террасовых земель. На пойменных землях и надпойменные террасы приходится свыше половины всей площади, занятой колхозами и совхозами. Отличается разнообразием видов использования земель. На лучших зем-

плакоров (типичных черноземах средней мощности) воз-
растается озимая пшеница, сахарная свекла, подсолнечник,
кукуруза, яровые зерновые и кормовые культуры. Супесчаные
земли террас отводятся под рожь, сорго, просо, картофель,
бобы и травы, нераспаханные части супесчаных террас с
малым количеством травянистой растительности — под выпас
преимущественно овец. Высокая пойма почти сплошь распа-
хивается. Более плодородные почвы ее занимают под по-
севы кукурузы, сахарной свеклы, кормовых культур, а на
менее плодородных землях выращиваются картофель, бахче-
вые, просо и травы. На распаханной части центральной
поймы возделываются овощные культуры. В некоторых хо-
зяйствах при производстве овощей применяется орошение
поверхностными водами. Нераспаханная часть центральной поймы
лучшим травостоем отводится под сенокосы, а с худшим —
под выпас крупного рогатого скота. Большая часть хозяйст-
венных центров колхозов располагается на бровке первой
одноименной террасы, где имеются хорошие условия для воз-
можности снабжения и обеспечения населения пойменными землями
целью организации огородов.

Тип 4. Используются главным образом склоновые и пла-
корные земли в сочетании с небольшими участками поймен-
ных угодий. На долю склоновых земель приходится свыше
половины всей площади колхозов. Большая часть их отводит-
ся под выпас овец и крупного рогатого скота. Склоны кру-
тизной от 3 до 8° заняты посевами ржи, проса и кормовых
культур. На склоновых землях вводятся специальные почво-
защитные противоэрозионные севообороты. На крутых скло-
нах производится полосная распашка с посевом многолетних
трав. На землях плакоров, покрытых обыкновенными черно-
земами, выращиваются озимая пшеница, сахарная свекла,
подсолнечник, кукуруза, яровые зерновые и кормовые куль-
туры. Небольшие участки пойменных земель используются
преимущественно для сенокоса и частично для выращи-
вания овощных культур. Все крупные населенные пункты и
хозяйственные центры колхозов расположены на высоком
правом берегу Дона и Тихой Сосны (приток Дона).

Тип 5. Хозяйство основано на сочетании склоновых и
плакорных земель, используемых так же, как в типе 4. Од-
нако здесь нет пойменных земель, овощеводство не развито,
отсутствуют сенокосы. В посевах повышен удельный вес кор-
мовых культур. Населенные пункты и хозяйственные центры
колхозов приурочены к балкам, где имеются выходы верхо-
вья. Прудов мало. Строительство их затрудняется местны-
ми геологическими условиями (наличием пород, пропускаю-
щих через себя воду, и развитием карста в мелу).

Л. И. ИЛЬЕВ

МЕТОДИКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЛИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ведение лесного хозяйства на современном уровне развития производительных сил предполагает всестороннее изучение земли, ее свойств и потенциальных возможностей. Наряду с другими важнейшими мероприятиями по освоению земли большое значение имеет создание фундаментального лесного кадастра.

В широком смысле под земельным кадастром в наших социалистических условиях подразумевается совокупность мер, предусматривающих учет и систематизацию важнейших сведений о земле, которые прежде всего характеризуют ее как средство производства.

В лесном хозяйстве, как и в сельском, земля выступает в качестве главного средства производства, активного фактора при создании многочисленных потребительских стоимостей. Отсюда правомерна постановка вопроса о разработке лесного кадастра, как части общего земельного кадастра. Создание его позволит обобщить имеющиеся методы оценки почв и древостоев, придаст им определенную систему, позволит на должную высоту экономические вопросы лесохозяйственного производства, вооружит работников лесного хозяйства знанием того, какие огромные ценности доверило им государство.

Лесной кадастр (как и в сельском хозяйстве) должен состоять из следующих основных частей: регистрация лесов

пользователей, инвентаризация лесных земель, т. е. количественный и качественный учет лесов, и экономическая оценка земель лесного фонда.

Регистрация лесопользователей и инвентаризация лесных земель поставлены в лесном хозяйстве достаточно хорошо и по отдельным позициям даже лучше, чем в сельском хозяйстве. Организация территории лесного фонда, таксация насаждений, выделение лесных площадей по типам лесорастительных условий и бонитетам с достаточной полнотой дают количественную и качественную характеристику лесных земель. Наименее разработанным вопросом является экономическая оценка земель. Применительно к лесному хозяйству она должна выявить сравнительную ценность количества и качества древесной продукции и других полезностей леса, получаемую в различных типах лесорастительных условий в определенном возрасте.

Имеющиеся естественноисторические классификации лесов не отражают полностью современных высоких требований к практике лесного хозяйства. Существующие классификации должны быть дополнены экономической оценкой лесов. Только единство экономической и естественноисторической классификаций обеспечит удовлетворение потребностей практики лесного хозяйства. В настоящее время подобное единство можно не только по утилитарным соображениям, но и по существу, так как нельзя признать самостоятельного действия естественных исторических законов жизни и развития леса, т. е. независимости этих законов от общественно-исторических условий и законов развития социалистической экономики в целом.

Интересы экономии общественного труда и рационального использования лесных ресурсов требуют, чтобы каждое государственное предприятие, имеющее дело с лесом (лесхоз, леспромхоз и др.), участвовало в общем экономическом развитии страны, неся законченную хозяйственную ответственность за степень и характер использования земель лесного фонда, получение максимального количества продукции в единицы земельных угодий. Овладение методом сравнительной оценки земель по их плодородию и умение количественно выразить хозяйственную неравноценность лесных земель способствуют более объективной оценке результатов производственной деятельности лесохозяйственных предприятий, квалифицированному решению вопросов трансформации и ветрансформации угодий, выработке экономически наиболее выгодных лесохозяйственных мероприятий по производительному использованию плодородия земли.

Экономическая оценка земли в лесном хозяйстве в широком смысле слова предполагает классификацию ее не только по плодородию, но и по положению относительно городов, мест потребления, способам транспортировки, степени защитности, народнохозяйственному значению лесов и другим факторам.

Организация всего комплекса работ по экономической оценке лесных земель, на наш взгляд, должна проходить три основных этапа:

1. Разработка научно обоснованной методики оценки земли в лесном хозяйстве;
2. Апробация методики путем накладки ее на ряд типичных для разных природно-экономических зон и групп хозяйств;
3. Сплошная оценка всех земель лесного фонда.

Разработка методики экономической оценки лесных земельных угодий, которая определяла бы основные исходные принципы и показатели классификации и была бы основанием для составления оценочной шкалы, является наиболее ответственным этапом в решении этой проблемы.

С общественно-экономической точки зрения лесное хозяйство ничем не отличается от сельского. Вместе с тем лесохозяйственное производство имеет и свои особенности, связанные с его вещественной стороной, и следовательно, с техникой и технологией производства, характером получаемой продукции. К числу их относятся длительный период производства спелой древесины, связанный с медленным ростом и развитием древесной растительности, переплетение трудовых и естественных процессов, многообразие полезностей единицы площади леса, несоответствие времени приложения труда с моментом получения готового продукта, способность леса к самовоспроизводству, малая концентрация производства и др. Все это затрудняет, а порой и вовсе исключает механическое перенесение методов экономической оценки земли из сельского в лесное хозяйство.

Каковы основные особенности экономической оценки земли в лесном хозяйстве? Одним из наиболее важных является вопрос о критерии экономической оценки земли. Для учета главной продукции лесохозяйственного производства следует принять показатель эффективного древесного запаса или среднего прироста в спелом возрасте, которые в концентрированном виде характеризуют степень использования плодородия почв, занятых древостоями.

Использование величины древесного запаса или прироста в качестве основного критерия экономической оценки зем

ли требует учета специфических особенностей этой продукции:

1. Прирост древостоев неотделим от накопленного запаса, и учет его осуществляется как изменение (увеличение) запаса насаждений на конкретном участке. Годичный прирост не имеет прямой связи с текущими затратами труда и средств и в лучшем случае может быть результатом прошлых капитальных вложений. Прирост в значительной степени является результатом использования естественного, природного плодородия почв.

2. Запас различных древесных пород не равноценен по своим качествам. Один кубометр древесины дуба значительно ценнее одного кубометра осины. Для приведения различных приростов древесных пород к единому эквиваленту необходимо использовать переводные объемные коэффициенты. Применение их позволяет привести прирост различных пород к единому условному кубометру объема.

3. Единица запаса одной и той же породы не равнозначна в различные периоды роста древостоев. Один кубометр дубовой древесины в возрасте 15 лет по своему качеству отличается от кубометра запаса в 60-летних дубовых древостоях. Прирост каждого последующего года не только увеличивает массу, отложившуюся за прошлые годы, но и изменяет качество древесины, так как вследствие изменения размеров стволов из них могут быть получены более ценные сортаменты.

4. При экономической оценке земли необходимо использовать не только данные наличного запаса древостоя в возрасте спелости. К объему наличного запаса спелой древесины надо добавить величину древесины, изъятую различными видами рубок ухода, и на основе этих суммарных данных определить эффективный запас и прирост древостоев.

5. Полное «созревание» древесины у различных пород достигается в разные сроки (от 40 до 120 лет). Поэтому спелые древостои следует приводить к единому условному возрасту спелости, что позволит сравнивать накопленные запасы спелой древесины в одном и том же возрасте для всех пород.

Таким образом, главный критерий экономической оценки земли в лесном хозяйстве — эффективный запас древесных пород выражается в натуральных показателях — условных кубометрах и абсолютных объемах древесины различных пород в одном и том же типе почв в условном возрасте спелости.

Объем продукции, выраженный в условных кубометрах объема, позволит построить единую оценочную шкалу, где ка-

чество отдельных типов почв будет выражено в относительных единицах (баллах).

Землю следует оценивать с точки зрения наилучшего ее использования в соответствии с природными свойствами. Нет почвы, одинаково пригодной для роста и развития всех древесных пород. Поэтому экономическую оценку следует проводить по результатам роста наиболее продуктивных древесных пород, т. е. показать потенциальную производительность почв в конкретных условиях. В то же время необходимо учитывать и продуктивность других древесных пород, произрастающих в тех или иных лесорастительных условиях и характеризующих фактическую производительность почв. Такая сравнительная оценка лесорастительных типов позволит правильно решить вопрос о том, для каких древесных пород данная земля наиболее пригодна, какой максимальный прирост или запас можно получить в конкретных почвенных условиях. Наряду с оценкой почв по максимальной продуктивности необходимо учесть объема продукции в абсолютных размерах эффективного запаса различных древесных пород. Это даст возможность построить ступенчатую шкалу оценки, отражающую, с одной стороны, максимальную производительность почв, а с другой — степень их пригодности для произрастания разнообразных древесных пород.

При определении размеров продукции необходимо опираться на достигнутый уровень хозяйственной практики. Без исследования конкретного опыта ведения хозяйства получение оценочных величин невозможно, а применение вместо них каких-либо расчетных показателей не имеет практического значения. Вместе с тем нельзя сводить оценку к простой констатации любых наблюдающихся различий в размерах продукции с единицы площади, ибо в таком случае могут быть отражены случайные факторы, недостатки в лесохозяйственной деятельности и т. д. Оценка должна основываться на типичных, закономерно складывающихся сочетаниях природных и экономических условий. Естественное плодородие лесных почв необходимо рассматривать через призму хозяйственного использования древесных запасов (учет древесины, получаемой при рубках ухода за лесом, наиболее рациональная разделка на сортименты и т. д.).

Кроме данных о величине продукции в натуральных показателях, во всех современных системах оценки разрабатываются данные и о стоимостных показателях продукции. В условиях существования товарно-денежных отношений и действия закона стоимости универсальной мерой экономической ценности любых продуктов и полезностей является величина стоимости, так как только с помощью стоимостных категорий

можно соизмерять ценность разнообразных полезных продуктов леса. Для стоимостной оценки используются единые таксовые цены на древесину основных лесных пород, являющиеся по своей экономической природе отпускными ценами древесины в государственных лесах СССР, а также «качественные цифры», характеризующие средневзвешенные цены одного обезличенного кубометра древесины различных пород по типам лесорастительных условий.

Располагая данными о валовой доходности продукции с единицы площади леса и дополнив эти показатели размерами себестоимости выращивания леса, можно определить величину чистого дохода на гектар леса, произвести расчеты средней цены гектара лесопокрытой площади и размера дифференциальной ренты.

Леса, занимая большие пространства, отличаются разнообразием породного состава и условий произрастания. Связанные с этим различия в росте и развитии древостоев находят свое отражение в типологических схемах и бонитировке древостоев, которые являются выразителями связи плодородия почвы и количества древесной продукции. Каждый тип лесорастительных условий отражает определенные почвенно-климатические особенности и характеризуется одним-двумя бонитетами древостоев. Лесная типология, применяемая в лесохозяйственной практике, — это таксонометрическая единица более широкого диапазона, чем описание почвенной разности. Тип леса является обобщающим показателем условий произрастания и включает ряд постоянных признаков: а) почвы, их комплексы или сочетания; б) механический состав почв; в) степень влажности; г) почвообразующие породы; д) формы рельефа; е) углы наклона земной поверхности; ж) глубина залегания грунтовых вод. Деление территории лесхоза на типы лесорастительных условий равносильно созданию почвенной карты колхоза. При экономической оценке земли необходимо использовать существующие лесотипологические классификации, с достаточной полнотой отражающие разнообразие лесорастительных условий.

Особенностью использования земли в лесном хозяйстве является получение помимо древесины еще целого ряда полезных лесов. Это сбор плодов древесно-кустарниковых пород, лекарственно-технического сырья, пастьба скота, охота, пчеловодство и др. При экономической оценке земли необходимо учитывать многообразие полезных лесов, суммируя положительный эффект на единицу его площади.

Кроме того, следует оценивать не только качество земли, но и ее местоположение. Введение поправочных коэффициентов на удаленность лесных участков в оценочной шкале позво-

лит привести к единому эквиваленту и качество почвы, и ее местоположение. Баллы равноценных по качеству земель должны быть ниже для тех из них, которые дальше расположены от крупных населенных и промышленных центров и мест потребления древесины.

Критерии экономической оценки лесных земель должны быть едиными на всей территории страны. Это условие необходимо для обеспечения сравнимости ее результатов. Однако это не исключает составления региональной оценочной шкалы для определенной территории. Наиболее целесообразно местную оценочную шкалу составлять для административной области, края, автономной республики, в пределах которых она будет иметь определенное практическое значение.

Оценочные таблицы строятся по 100-балльной «замкнутой» шкале. Типам лесорастительных условий, дающим максимальный эффективный запас или годичный средний прирост, присваивается 100 баллов, участкам с минимальным объемом продукции — самый низкий балл.

Единство критериев должно быть также и в масштабах измерения. Это позволит разработать единую систему оценки лесных земель. В региональных таблицах следует применить оценку по местным объемным показателям. Если за основу составления шкалы принять величины среднего прироста или запаса, то показатели ценности земли будут не абсолютными, а относительными (баллы шкалы). Эти баллы, полученные в результате использования абсолютных объемов продукции, определяются для каждого типа лесорастительных условий по формуле

$$K = \frac{\Pi \cdot 100}{\Pi_{100}},$$

где K — оценочный балл по величине запаса или прироста в условных кубометрах; Π — древесный запас или прирост, определяемый для конкретного земельного участка; Π_{100} — запас или прирост в условных кубометрах, принятый за 100 баллов.

Относительные баллы могут быть приведены в абсолютные показатели запаса или прироста путем пересчета на соответствующую цену балла, установленную при составлении оценочной шкалы или прокорректированную в дальнейшем с учетом изменений, происшедших в технике и методах выращивания леса.

В отличие от экономической оценки земли в сельском хозяйстве, где для составления оценочной шкалы используется метод «ключей» с отбором типичных хозяйств, в условиях лесного хозяйства необходимо привлечь как можно больший

массовый статистический материал в виде таксационных описаний участков (выделов). С точки зрения статистики таксация каждого выдела, включающая подробную характеристику древостоя и условий произрастания, является наиболее полным описанием основной единицы совокупности. Поскольку при таксации описываются все без исключения участки леса, то каждый выдел можно считать долей генеральной совокупности.

Последующие группировки большого числа наблюдений по однородному признаку (возрасту, запасу, типу леса, бонитету и т. д.) позволяют сконцентрировать исходный материал и вычлени в силу действия закона больших чисел влияние только одного фактора, например почвенной разности, на продуктивность древостоев. Наличие большого числа наблюдений повышает достоверность данных, снижает вероятность появления каких-либо субъективных отклонений. Используя итоги таблиц классов возраста или подвергая их вторичной обработке, можно получить такие значения средних таксационных показателей, достоверность которых будет тем выше, чем больше в статистической сводке выделов. А при проведении лесоустроительных работ эти материалы собираются в большом количестве.

Основные положения методики экономической оценки лесных земель могут быть математически сформулированы следующим образом:

$$B = [(Z + P) \cdot K] \cdot K_1,$$

где B — величина запаса в условных кубометрах объема, как исходный показатель для балльной оценки; Z — запас насаждения в спелом возрасте, приведенный к полноте 1,0; P — величина древесины, вырубаемой всеми видами рубок ухода; K — коэффициент перевода в условный возраст; K_1 — коэффициент перевода в условные кубометры объема.

Для оценки годичной продукции на гектар в стоимостном выражении может быть применена формула

$$C = [(P \cdot Q) + P_n] \cdot K_2,$$

где C — ценности продукции на одном гектаре леса; P — средний прирост древостоев; Q — качественная цифра; P_n — ценность «побочных пользований» лесом; K_2 — поправочный коэффициент на удаленность и положение участка.

Одним из основных отправных положений при сборе и анализе массового статистического материала были данные о количестве и качестве древесной продукции, получаемой с единицы площади лесных угодий. Для построения оценочных таблиц собраны и разработаны следующие исходные материалы:

1. Средние запасы спелых древостоев различных пород по типам лесорастительных условий и бонитетам. Эти данные получены в результате обработки таблиц классов возраста таксационных описаний, ведомостей пробных площадей и участков — эталонов хозяйств и т. д.

2. Запас древесины, выбираемый рубками ухода за весь период роста и развития леса. Данные получены на основе обработки методами математической статистики первичных материалов лесхозов по срокам повторяемости рубок ухода и средней выбираемой массе с гектара, по видам рубок ухода и типам лесорастительных условий.

3. Средняя сортиментная структура древесины, выбираемой различными видами рубок ухода, главными и лесовосстановительными рубками. Данные разрабатывались на основе выборки указанных материалов из ведомостей рубок ухода, лесорубочных билетов, актов приемки лесосек и других первичных документов лесхозов.

Анализ массового статистического материала по указанным позициям методами простых и сложных группировок с помощью счетно-перфорационных и счетно-клавишных машин позволил получить исходный материал, необходимый для построения 51 оценочной таблицы по 42 областям, краям и автономным республикам.

На основе показателей ценности древесных запасов, «качественной цифры», величины себестоимости продукции на отдельных примерах лесных площадей Воронежской и других областей установлены размеры валового и чистого дохода на гектар леса, цена земли и величины дифференциальной ренты по различным типам лесных угодий. Определены сравнительные данные по валовому выходу продукции на гектар сельскохозяйственных угодий, пашни, сенокосов, выгонов и участков леса, занятых дубовыми, сосновыми, еловыми, березовыми, осиновыми и ольховыми древостоями по областям, краям и автономным республикам Европейской части РСФСР.

Т. М. ХУДЯКОВА

О ВНУТРИОБЛАСТНОМ РАЙОНИРОВАНИИ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА¹

Наряду с выделением различного ранга общеэкономических (интегральных) районов большое научное и практическое значение имеет отраслевое районирование.

Сентябрьским (1965 г.) Пленумом ЦК КПСС принято постановление «Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства». Решение Пленума об организации управления промышленностью по отраслевому принципу способствует развитию отраслевой специализации и рациональных производственных связей между предприятиями, находящимися в разных экономических районах страны, приближению науки к производству, а также устранению раздробленности и многоступенчатости руководства отраслями промышленности.

Отраслевые районы, как и интегральные, существуют объективно, являясь следствием территориального разделения труда и действия закона планомерного, пропорционального развития народного хозяйства СССР.

Районирование отрасли позволяет познать особенности ее развития и размещения, установить рациональные межотраслевые связи, а также увидеть слабые стороны размещения и диспропорции в развитии отдельных частей производст-

¹ Под свеклосахарным производством мы понимаем органически взаимосвязанные отрасли — сахарную промышленность и свекловодство.

ва (между сырьевой и производственной базой и др.) и наметить пути их устранения в перспективе.

В настоящее время вопросы теории и методики отраслевого районирования недостаточно разработаны в экономической и эконом-географической литературе. Наиболее освещены вопросы районирования сельского хозяйства; теория и методика отраслевого районирования промышленности изучены слабо.

Необходимо отметить статью М. М. Жирмунского (1962), где автор показывает процесс формирования одноотраслевых и многоотраслевых районов в промышленности и сельском хозяйстве, дает определение сущности отраслевого района. Л. Г. Чертов (1964) исследует некоторые теоретические и методические вопросы отраслевого районирования, а также выделяет лесопромышленные и сельскохозяйственные районы Северо-Запада.

Недостаточно разработаны вопросы районирования свеклосахарного производства, особенно дробного внутриобластного районирования и микрорайонирования этой отрасли. Частично эта проблема затронута Л. В. Опадким (1958), С. И. Подгайцом (1963). Вопросам районирования свеклосахарного производства ЦЧР посвящена статья М. В. Гончарова (1967).

Среди немногочисленных работ, в которых рассматриваются вопросы развития и размещения свеклосахарного производства, особого внимания заслуживают исследования М. М. Паламарчука, в частности, его монография «Свеклосахарное производство Украинской ССР» (1964). На примере УССР автор дает анализ размещения этой отрасли, выявляет особенности территориальной концентрации ее, разрабатывает ряд теоретических положений отраслевого районирования.

Свеклосахарное производство активно участвует в территориальном разделении труда. Так, например, в Воронежской области, как и во всем Центральном-черноземном районе, эта отрасль обуславливает некоторые особенности комплекса народного хозяйства. Формирование ряда экономических центров, их функции (рабочие поселки), внешний облик, размеры и проблемы развития связаны с локализацией в них сахарных заводов. Строительство сахарного завода, осуществляющееся обычно в крупных сельскохозяйственных районах, усиливает процесс урбанизации. Сахарная промышленность накладывает свой отпечаток и на характер транспортной сети. Наличие ряда небольших по протяженности железнодорожных веток, проведенных к сахарным заводам (Хохольскому, Раменскому, Ольховатскому, Нижне-Кисляйскому), объ-

исняется необходимостью связать заводы с общей железнодорожной сетью области.

Кроме того, сахарная промышленность по своим технико-экономическим особенностям обладает значительными предпосылками для комбинирования и комплексования с другими отраслями пищевой промышленности и сельского хозяйства. К числу важнейших из них относятся характер используемого сырья и наличие отходов, сезонность производства, большой удельный вес вспомогательных объектов в структуре основных фондов (до 60%). Сахарные заводы — это важные хозяйственные стержни, вокруг которых формируются предприятия других отраслей пищевой промышленности и сельского хозяйства. Экономические расчеты, а также опыт строительства и эксплуатации комбинированных предприятий показывают, что наиболее перспективными направлениями комбинирования и кооперирования в сахарной промышленности являются:

а) создание комбинатов свекловичного и сахарного производства на основе совместного использования рабочей силы, парка погрузочно-разгрузочных и укладочных машин, ремонтно-механических цехов и водного хозяйства;

б) строительство в составе комбинатов откормочных хозяйств и цехов по производству кормов;

в) строительство при сахарных заводах цехов по производству молочных консервов, фруктовых соков и зеленого горошка;

г) организация цехов по производству лимонной кислоты, пектина, пищевых дрожжей и других продуктов.

Особенности сахарной промышленности, а также тесная связь производственных процессов с местными условиями определяют глубокие порайонные различия в этой отрасли и придают особую актуальность районированию свеклосахарного производства. Как и другие отрасли народного хозяйства, оно имеет свои условия и особенности формирования отраслевых районов, связанные с характером его размещения.

В частности, для свеклосахарного производства характерна большая дробность районирования и в связи с этим большее число ступеней в системе таксономических единиц. М. М. Паламарчук (1964) предлагает следующую систему таксономических единиц отраслевого районирования свеклосахарного производства: зона, район, микрорайон. По его определению, «сырьевая зона сахарного завода (микрорайон) — самая низшая территориальная ячейка, представляющая собой комплекс сахарного завода и свеклопроизводящих предприятий», район — «основная таксономическая единица отраслевого районирования, охватывающая обширную террито-

рию с развитой данной отраслью и особенностями природными и экономических условий, существенно влияющими на уровень производительности труда», и, наконец, «специализированная зона — несколько отраслевых районов, охватывающих определенную территорию, на которой получила развитие отрасль производства в виде более или менее сплошного ареала» (стр. 139).

На наш взгляд, в эту систему необходимо включить еще одну таксономическую ступень — внутриобластной район свеклосахарного производства, как переходное звено между районом и микрорайоном.

Район свеклосахарного производства, в понимании М. М. Паламарчука, включает ряд областей и характеризуется обширностью территории, а следовательно, и значительными различиями природных и экономических условий, что приводит к большой дифференциации производства в свеклосахарных районах. Кроме того, каждая область является административно-хозяйственным образованием, выступающим важным районообразующим фактором, который влияет на формирование интегральных экономических, а также внутриобластных отраслевых районов.

Внутриобластной район свеклосахарного производства — это часть области, включающая в свой состав группу низовых административных районов, характеризующихся определенным уровнем развития свеклосахарного производства, устойчивой общностью природных и экономических предпосылок и условий его развития. При выделении внутриобластных районов свеклосахарного производства принимаются во внимание следующие факторы:

- 1) географическое положение и особенности транспортной сети района;
- 2) природные условия;
- 3) исторические особенности развития данной отрасли;
- 4) обеспеченность трудовыми ресурсами;
- 5) уровень развития отрасли в районе; особенности производственной и территориальной концентрации сахарного и свекловичного производства;
- 6) соотношение между объемом производства сырья и производственными мощностями сахарных заводов;
- 7) перспективы развития района.

Большое научное и практическое значение имеет также выделение микрорайонов свеклосахарного производства. Под микрорайоном свеклосахарного производства мы понимаем первичный аграрно-индустриальный комплекс свеклосахарного производства с ярко выраженным районообразующим центром — сахарным заводом. Микрорайон включает в свой состав сахарный завод, свеклосеющие колхозы и совхозы, та

отношение в транспортно-географическом отношении к сахарному заводу, свеклопункты и подсобные предприятия (ТЭЦ, коксовообжигательная печь и др.).

В условиях Воронежской области первичные аграрно-индустриальные комплексы свеклосахарного производства являются важным звеном внутриобластного разделения труда формирования на его основе не только отраслевых, но и интегральных микрорайонов.

Районирование свеклосахарного производства опирается на материалы физико-географического, естественноисторического и сельскохозяйственного районирования.

Кроме того, в условиях Воронежской области, как и в пределах всего ЦЧР, процессы образования свеклосахарных районов тесно связаны с формированием интегральных экономических районов, что обусловлено ведущей ролью свеклосахарного производства в хозяйственном комплексе. Поэтому наблюдается сближение границ районов свеклосахарного производства и внутриобластных экономико-географических районов Воронежской области.

Таблица

Характеристика районов свеклосахарного производства Воронежской области

Районы	Площадь посева сах. свек. (1964г.), % к итогу по обл.	Плотность посева сахар. свеклы (1964г.), %	Урожайность сах. свек (1960-1964гг.), ц/га	Валовой сбор сах. свек (1964г.), % к итогу	Себестоимость 1ц сахарной свеклы (1962г.), руб.	Пр и в о д с т в е н . мощность сах. завод. на 1.1.1965г., % к итогу по обл.	Произвед. тно сах. на 1.1.1965г., % к итогу по обл.
Обитюжский	42	10,5	174	47	1,28	55	57,8
Северо-западный (Монско-Хохольский)	13,8	9,8	164	15,8	1,47	21	16,5
Западный (Миховатско-Георгиевский)	13,9	8,9	153	14,7	1,58	16	17,8
Юго-восточный (Курлиновско-Нижне-Дислайский)	15,5	9,0	137	13,3	1,44	8	7,9
Другие территории	14,8	6,3	130	9,2	1,67	—	—
Итого в целом	100,0	9,1	158	100	1,43	100	100

На территории Воронежской области мы выделяем 4 внутриобластных района свеклосахарного производства, отличающиеся один от другого по уровню его развития, терри-

ториальной концентрации, перспективам развития и т. д. (таблица).

В пределах районов намечается 9 микрорайонов свеклосахарного производства. При изучении их принимались во внимание характер производственных связей комплекса по условиям снабжения сырьем, соотношение между объемом производства сырья и производственной мощностью сахарного завода, а также вопросы рационализации микрорайонов в перспективе.

Выделение внутриобластных свеклосахарных районов и микрорайонов является необходимым условием рационального размещения свеклосахарного производства и повышения производительности труда в этой отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

Гончаров М. В. Районы свеклосахарного производства ЦУ «Изв. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1967.

Гришин Г. Т. О методике внутриобластного экономико-географического районирования. «Изв. АН СССР, серия геогр.», 1959, № 5.

Жирмунский М. М. О формировании и сущности отраслевых районов. В кн.: «Теоретические вопросы экономического районирования», М., 1962.

Кабо Р. М. Объективные связи между развитием народного хозяйства, размещением отраслей производства и формированием районов. «Изв. ВГО», 1956, т. 88, вып. 1.

Коржов Н. И. Место дробного районирования в системе экономического районирования СССР. «Изв. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР», вып. 4. Воронеж, 1962.

Коржов Н. И. К вопросу об экономическом микрорайоне. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1963.

Опадкий Л. В. Размещение пищевой промышленности СССР. М., 1958.

Паламарчук М. М. Свеклосахарное производство Украинской ССР. Киев, 1964.

Подгаец С. И. Перспективы развития производственно-технической базы сахарной промышленности УССР. «Тр. ЦИНС», вып. X, М., 1963.

Телепко Л. Н. Размещение отраслей народного хозяйства и формирование районных народнохозяйственных комплексов. «Изв. ВГО», 1960, т. 95, вып. 5.

Чертов Л. Г. Некоторые вопросы экономико-географического изучения природных ресурсов и отраслевого экономического районирования. В кн.: «Основн. пробл. использования природн. ресурсов Северного пада». Л., 1964.

«Экономико-географическое районирование Черноземного Центра» под ред. Г. Т. Гришина. Воронеж, 1963.

Е. А. ДОБРОЛЮБОВА, Н. И. ПОРОСЕНКОВА

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ
МЕТОДИКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ
ТОРГОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
НАСЕЛЕНИЯ ОБЛАСТЕЙ**

Важная задача текущей пятилетки (1966—1970) — улучшение торгового обслуживания населения, особенно в сельской местности. Программа Коммунистической партии Советского Союза и решения XXIII съезда КПСС предусматривают дальнейшее расширение материально-технической базы советской торговли — сети магазинов, складов, холодильников, овощехранилищ и т. д.

Дальнейшее успешное развитие торговли относится, следовательно, к вопросам большой государственной важности. Исследованием торгового обслуживания занимается целый комплекс взаимодополняющих научных дисциплин: экономика торговли, организация и техника торговли, торговая статистика и бухгалтерский учет. Все более актуальное теоретическое и практическое значение приобретают вопросы географического изучения торгового обслуживания. Экономическая география, как комплексная наука, рассматривающая размещение всех отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта, населения, формирование и структуру экономических районов, может дать полный и исчерпывающий ответ на вопрос о целесообразном размещении торговли. Географическое изучение торгового обслуживания представляет со-

бой один из разделов нового направления в экономической географии — географий обслуживания (Ковалев, 1966).

Основная задача географии торгового обслуживания — выявление территориальных особенностей торговли по трем направлениям: 1) спрос населения, 2) товарооборот, 3) торговая сеть. Географические методы анализа отдельных вопросов торгового обслуживания вытекают из их социальной сущности.

Закон планомерного (пропорционального) развития народного хозяйства требует сознательной увязки производства и потребления. Вместе с торговыми работниками экономики географы должны изучать спрос населения городов, сел, а также отдельных экономических районов страны, который под влиянием различных социально-экономических факторов приобретает свои особенности. Социальный, профессиональный, национальный, возрастной и половой состав населения, уровень его покупательной способности, культурно-бытовой уклад, климатические условия налагают свою печать на объем, структуру и характер потребностей и покупательского спроса. Все эти вопросы должны быть рассмотрены географами для изучения спроса населения (Гоголь, Трахтенберг, 1965).

Закономерности развития товарооборота представляют собой отражение общих процессов экономического развития страны и сводятся к следующему: 1) непрерывное возрастание товарооборота как следствие повышения покупательной способности населения; 2) постепенное сближение уровня товарооборота в расчете на душу населения в городах и на селе; 3) улучшение структуры товарооборота; 4) выравнивание товарооборота в расчете на душу населения в отдельных частях территории страны (области) — Корженевский, 1960. В связи с этим основным методом, применяемым для его характеристики, является совмещенный анализ торговли и населения, который выражается в ряде конкретных показателей (товарооборот в расчете на душу населения). В качестве первичных единиц могут быть приняты административные районы, а при детальном изучении — сельпо и горторги. Одним из методов изучения товарооборота является анализ его структуры, для чего выбираются близкие по значению группы товаров.

Важный вопрос географии обслуживания — территориальные особенности размещения торговой сети. В условиях специализма она развивается планомерно, в соответствии с объемом, структурой и территориальным размещением товарооборота, с использованием целесообразных форм разделения труда и взаимной связи между различными торговыми орга-

низациями. Развертывание розничной сети советской торговли осуществляется с минимальными затратами общественно-го труда и с учетом рациональной организации передвижения товаров к потребителю.

Размещение торговой сети в городской и сельской местностях имеет специфические особенности. Однако общая задача его — максимально приблизить торговую сеть к потребителю, предоставить покупателям широкий выбор товаров, обеспечить каждому магазину необходимый товарооборот.

На размещение торговой сети влияют организационно-экономические и градостроительные факторы (величина поселения, численность и плотность его населения, размещение жилой части, промышленных объектов, административных и культурных учреждений, учебных заведений, особенности транспортной сети, направление и интенсивность потоков движения, покупательная способность населения и др.) (Зорин с соавт., 1966). Оно должно соответствовать современным направлениям градостроительства, развитию всей системы коммунально-бытового обслуживания и базироваться на следующих основных принципах: равномерное, групповое или кустовое расположение, концентрическое (ступенчатое) строение сети.

При анализе географического размещения торговой сети следует непременно учитывать такие ее показатели, как степень обеспеченности, плотность, мощность, или пропускная способность, уровень специализации, предельный радиус действия. Степень обеспеченности населения торговыми предприятиями выражается количеством условных рабочих мест на 10 тыс. жителей или численностью населения, приходящегося на одно рабочее место. Плотность сети определяется числом торговых точек в расчете на 10 тыс. жителей. Она зависит от степени обеспеченности населения сетью и средних размеров предприятий (по числу рабочих мест). Пропускная способность определяется количеством покупателей, которые могут быть обслужены в течение дня. Предельный радиус обслуживания — это расстояние между магазинами и наиболее удаленной частью прилегающей к ним территории. Этот показатель используется при территориальном размещении сети. Так, магазины товаров повседневного и массового спроса должны находиться в пределах пешеходной доступности, не далее 400—800 м от жилья. Радиус обслуживания определяется с учетом размещения населения, этажности застройки, характера планировки, природных условий, а для предприятий городского и районного значения — транспортных связей и пешеходной доступности. Уровень специализации сети выражается в удельном весе специализированных магазинов в об-

щем количестве всех торговых предприятий («Организация и техника...», 1962).

Таким образом, исследованием торговли занимается целый комплекс взаимодополняющих научных дисциплин. Географическое изучение этой сферы народного хозяйства рассматривается в качестве одного из разделов географии обслуживания. Главной ее задачей, по нашему мнению, является установление территориальных закономерностей спроса населения, товарооборота и торговой сети.

ЛИТЕРАТУРА

«Материалы XXII съезда КПСС». М., 1962.

Директивы XXIII съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1966—1970 гг. «Материалы XXIII съезда КПСС». М., 1966.

Гоголь Б. И., Трахтенберг Г. Л. Покупательский спрос и производство. М., 1965.

Зорин С. Н., Половников А. П., Фельдман И. М. Организация торговли продовольственными товарами. М., 1966.

Ковалев С. А. География потребления и география обслуживания населения. «Вест. Моск. ун-та», серия геогр., 2, 1966.

Корженевский И. И. Основные закономерности развития спроса в СССР. М., 1966.

«Организация и техника торговли». М., 1962.

Н. И. ПОРОСЕНКОВА

ГЕОГРАФИЯ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ГУБЕРНИИ В ПРЕДРЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Капиталистический период сыграл особенно большую роль в формировании торговой сети. В это время в Воронежской губернии впервые создаются постоянные торговые предприятия (лавки и магазины). Однако и сезонная торговля (ярмарки) по-прежнему сохраняет свое значение. Формирование внутренней торговли — результат развития товарного хозяйства. «Рынок» является там и постольку, где и поскольку появляется общественное разделение труда и товарное производство. Величина рынка неразрывно связана с степенью специализации общественного труда»¹.

Развитие капитализма в Воронежской губернии привело к усилению специализации сельскохозяйственного производства. Особенно высокой товарностью хозяйства выделялись южные районы. Юго-восточная окраина губернии специализировалась на производстве зерна, мяса, юго-запад — зерна, подсолнечника, аниса и мяса. Более пестрый характер сельское хозяйство имело в северной половине губернии. В северо-западной части, где особенно живучими были крепостнические пережитки, технические культуры не получили распространения. Здесь было развито зерновое хозяйство, в пригороде Воронежа — картофелеводство и овощеводство. Большое

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 1, стр. 94.

товарное значение имела сахарная свекла, посевы ее в основном сосредоточились в Бобровском и Острогожском уездах. Менее значительную роль она играла в Павловском, Бороголебском и Воронежском уездах. Несмотря на общий упадок животноводства, отдельные его отрасли сохраняли важное торговое значение: коневодство в бассейне Битюга, овцеводство на крайнем западе и юге губернии, птицеводство на юго-западе и юго-востоке (Гришин, 1951, 1967; Брук, 1921).

На географию торговли большое влияние оказал характер размещения населения и населенных пунктов. Воронежская губерния относилась к числу наиболее густозаселенных районов России. По переписи 1897 г. средняя плотность населения составляла здесь около 44 человек на кв. версту. В силу разновременности заселения и иных причин население на территории губернии размещалось неравномерно. Наибольшей плотностью отличались северо-западная часть, где в некоторых волостях насчитывалось свыше 100 чел. на кв. версту, и Осередский бассейн, а наименьшей — южная окраина губернии (до 40 чел.).

Важной предпосылкой развития торговли Воронежской губернии являлось создание массового железнодорожного транспорта. Рост товарности хозяйства и улучшение транспортных связей обусловили изменения в соотношении различных видов торговли в пользу постоянных предприятий. Вследствие этого число стационарных торговых точек резко возрастает. В 1894 г. на территории Воронежской губернии² находилось около 2030 лавок, а в 1903 г. — уже 5800, т. е. число их увеличилось на 185%. Характерная черта исследуемого периода — проникновение торговых заведений почти во все более или менее крупные сельские населенные пункты. Интенсивность формирования сети находилась в прямой зависимости от уровня развития капитализма и особенностей сельского расселения. Наиболее значительный прирост торговых предприятий характерен для районов с густой сетью крупных и средних поселений (Бобровский, Павловский, Новохоперский, Острогожский уезды).

В это же время происходило изменение специализации торговых заведений. Особенно быстрыми темпами росло число мелочных лавок. В 1903 г. в Воронежской губернии их насчитывалось около 2500, т. е. за период 1894—1903 гг. число мелочных лавок увеличилось в 29 раз. На них приходилось почти 43% общего числа всех торговых точек губернии.

Специализированные магазины составляли менее полови-

² Воронежский, Богучарский, Бобровский, Острогожский, Землянский, Коротоякский, Нижнедевицкий, Новохоперский и Павловский уезды

ны всех торговых предприятий и располагались в крупных населенных пунктах. Они были представлены в первую очередь лавками по продаже мануфактурных товаров, готового платья — 13% общего числа всех торговых заведений, бакалейными лавками — 4,4%. За исследуемый период ненамного увеличилось число лавок по продаже галантерейных и красных товаров, а винных даже сократилось на одну треть.

Неравномерное размещение торговой сети в Воронежской губернии в значительной степени обусловлено особенностями экономического развития хозяйства и расселения населения. Оно выразилось в резких внутригубернских различиях таких показателей, как количество населения, приходящееся на одну торговую точку, и количество предприятий в расчете на один населенный пункт. В целом по губернии в 1903 г. одна торговая точка обслуживала около 320 чел. Гораздо большее число жителей приходилось на одно торговое предприятие в северо-западной части губернии (Нижнедевицкий уезд — 480 чел., Коротоякский — 400 чел.). Причинами этого являются влияние г. Воронежа, который отвлекал часть покупателей, более низкая покупательная способность населения как следствие крепостнических пережитков в сельском хозяйстве и слабого развития промышленности и кустарных промыслов. Повышенное количество покупателей наблюдается на юге и юго-востоке губернии, что объясняется меньшей заселенностью территории. Наименьшей клиентурой обладали предприятия торговли Воронежского уезда. В самом городе в среднем одна лавка обслуживала менее ста человек. Как в городе, так и в некоторых пригородных селениях торговые предприятия возникали в расчете на значительное число местных жителей.

Величина торговых центров Воронежской губернии обуславливается людностью населенных пунктов. В 1903 г. в среднем по губернии на один населенный пункт приходилось 6 торговых лавок. Более крупные торговые центры располагались в центральной, восточной и крайней западной частях губернии, т. е. в районах преимущественного распространения крупных поселений.

Характерной чертой капиталистического периода является формирование иерархической, соподчиненной системы торговых центров. Она возникает как следствие специализации и концентрации торговли. Текущий уровень концентрации торгового обслуживания определяет нижний предел величины смешанных торговых точек, что в свою очередь предполагает их размещение в населенных пунктах различной людности. По указанной причине преобладающая часть мелких населенных пунктов вообще не может иметь местное торговое обслу-

живание. В Воронежской губернии в 1903 г. к этой группе относилось свыше 12% всех поселений. Существование иерархических типов торговых центров обуславливается, таким образом, определенными размерами специализированных торговых точек. Последние, как правило, рассчитаны на значительное количество покупателей, и их торговое значение выходит за рамки отдельных поселений. В этом случае специализированные торговые точки размещаются в населенных пунктах, занимающих выгодное географическое положение в общей сети расселения. Зоны обслуживания торговых центров низшего таксономического ряда входят в сферу влияния торговых центров более высокого ранга.

Мы выделяем в Воронежской губернии 5 типов торговых центров: общегубернский, внутригубернский, межволостной, волостной и селенного значения. Общегубернский торговый центр представлен г. Воронежем и сосредоточивает свыше 17% всех торговых точек губернии. Торговое влияние Воронежа распространяется на всю губернию и явно несравнимо со значением его как населенного пункта (около 5% общей численности населения). В 1903 г. торговая сеть города состояла более чем из тысячи лавок по продаже продовольственных (40,4%), хозяйственно-бытовых (23,8%), мануфактурных и галантерейных товаров (10%). Довольно высок удельный вес мелочных лавок (17,2%).

Внутригубернские торговые центры сформировались в ряде уездных городов (Бобров, Богучар, Острогожск, Новохоперск, Павловск), а также в некоторых крупных слободах юга и юго-востока губернии (Бутурлиновка, Константиновка, Калач, Россошь). Эти населенные пункты представляли собой крупные торговые центры (100—200 лавок) и делили губернию на зоны влияния, за исключением северо-запада, где аналогичную роль играл г. Воронеж. Торговая сеть внутригубернских центров также состояла из специализированных лавок по продаже продовольственных (35,6%), мануфактурно-галантерейных (16,1%) и хозяйственно-бытовых (15,1%) товаров.

К числу межволостных торговых центров мы относим 18 населенных пунктов, в основном крупнейших сельских поселений. По существу, в эту категорию нужно включить мелкие уездные города северо-запада губернии (Землянк, Коротожк, Нижнедевицк). Рассматриваемый тип торговых центров значительно уступает предыдущим по мощности (25—50 лавок в каждом) и распространяет свое влияние лишь на группу смежных волостей. Местное значение этих центров обуславливает и набор торговых заведений: неспециализированные мелочные и черновые лавки составляют 40% общего их числа,

остальные торгуют продовольственными, мануфактурными и галантерейными товарами.

Волостные составляют почти 20% общего числа торговых центров губернии, насчитывают 136 поселений и сосредоточивают свыше 29% всей сети. Они характеризуются небольшими размерами (от 10 до 25 лавок) и имеют сугубо местное значение. Около 60% всех торговых заведений представлено мелочными лавками, среди прочих можно отметить торговлю мануфактурой и галантерей.

Торговые точки отдельных селений составляют наиболее распространенный тип торговых центров ($\frac{3}{4}$ общего их числа). Они отличаются небольшими размерами (до 10 торговых заведений) и поэтому в совокупности сосредоточивают менее четверти торговли губернии. Кроме того, здесь почти полностью отсутствуют специализированные лавки.

Сезонная торговля в рассматриваемый период имела подсобное значение и ограничивалась в основном торговлей скотом, кустарными изделиями, некоторыми сельскохозяйственными и промышленными товарами. В 1906 г. в Воронежской губернии было проведено около 520 ярмарок, на которых продано товаров на общую сумму свыше 4 млн. руб. Самыми значительными были ярмарки в крупных населенных пунктах южной половины губернии, что объяснялось большим развитием капиталистических отношений в этом районе.

Таким образом, формирование торговой сети в Воронежской губернии в начале XX в. является следствием развития капитализма. Возникает иерархическая система торговых центров различного таксономического порядка. Естественно, она не могла не оказать определенного влияния на формирование современных торговых центров Воронежской области.

ЛИТЕРАТУРА

Брук С. Б. Производственные районы Воронежской губернии. Воронеж, 1921.

Гришин Г. Т. Воронеж. Экономико-географический очерк. Воронеж, 1948.

Гришин Г. Т. Экономико-географическая характеристика Воронежской области в условиях разложения крепостничества (первая половина XIX века). «Тр. Воронежск. гос. ун-та», т. XXIV, 1951. Воронеж.

Гришин Г. Т. Воронежская область. Экономическая география. Воронеж, 1967.

Л. Г. ГОРЛОВА

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕСТНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕНТРОВ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Значение местных организационно-производственных центров возрастает на данном этапе коммунистического строительства в СССР, когда в сферу экономического развития активно включаются средние и низшие звенья хозяйственных комплексов и индустриальные методы активно входят в сельскохозяйственное производство.

Основными узлами территориально-производственных комплексов выступают малые и средние города, крупные сельские поселения, являющиеся местными организационно-производственными центрами. Они распространяют свое влияние на окружающую территорию и рассматриваются нами как населенные пункты с определенным производственным комплексом и связанной с ним структурой самодельного населения. Степень их влияния зависит от масштаба, интенсивности и устойчивости производственных, организационно-хозяйственных и обслуживающих функций.

Сеть местных хозяйственных центров Тамбовской области представлена не только малыми и средними городами, играющими значительную роль в формировании внутриобластных экономико-географических районов, но и многочисленными крупными сельскими населенными пунктами. На основании литературных источников и проведенных нами полевых исследований можно наметить предварительную схему мест-

ных организационно-производственных центров Тамбовской области, объединив их в следующие 5 групп:

1. Города областного значения — ведущие организационно-производственные центры, значение которых выходит за рамки области. Они же, как правило, выступают в качестве центров внутриобластных экономико-географических районов (Тамбов, Мичуринск, Моршанск, Кирсанов).

2. Городские поселения районного подчинения — организационно-производственные центры административных районов, выступающие иногда и как центры внутриобластных экономико-географических районов (города Уварово, Жердевка, поселки Инжавино, Мучкапский, Первомайский).

3. Сельские районные центры — организующие узлы низовых административных районов (села Бондари, Сосновка, Пичаево и др.).

4. Дополнительные местные центры сельских районов (в каждом районе два-три).

5. Центральные поселки колхозов, совхозов, играющие значительную роль в формировании микрорайонов на основе развивающихся здесь первичных территориально-производственных комплексов.

Главный объект нашего изучения — сельские и городские районные центры (2-й и 3-й типы).

В Тамбовской области на 1.1 1968 г. насчитывалось 22 административных района, центрами которых являются города и поселки городского типа (11), крупные села (11). Сравнительно невысокий процент городских поселений среди районных центров отражает уровень промышленного развития области.

Таблица *

Некоторые изменения в административно-территориальном делении области (1954—1965 гг.)

Территория	Число сельских районов				Средняя площадь, тыс. кв. км		Сред. числен. н.-селен. по району, тыс. чел.	Процент город. поселен. среди районных центров	
	1954 г.		1965 г.		1954 г.	1965 г.		1954 г.	1965 г.
	Уменьш. единиц	Процент уменьш. д.	Уменьш. единиц	Процент уменьш. д.					
ЦЧР	240	102	138	57,5	0,8	1,6	52	23	58
Тамбовская область	42	22	20	50,0	0,8	1,5	49	11	50,3

* Составлена по данным справочника «Административно-территориальное деление СССР» (М., 1965).

В таблице показаны изменения в административно-территориальном делении Тамбовской области, связанные с процессом укрупнения районов, в результате чего происходил «отбор» районных центров, изменился их состав, повысилась доля городов. Из сельских населенных пунктов, бывших административными центрами в 1954 г., сохранили свои функции только 11. Они являются значительными центрами по переработке сельскохозяйственного сырья, обслуживанию местных нужд. Как правило, это одновременно и хозяйственные центры совхозов или колхозов. По экономико-географическому положению их можно разделить на две группы:

1. Районные центры, расположенные на железнодорожных магистралях и имеющие тенденции к превращению в поселки городского типа — Петровка, Ржакса, Сосновка, Токаревка, Мордово, Старо-Юрьево.

2. Районные центры, расположенные на автогужевых дорогах, по которым осуществляются перевозки сельскохозяйственной продукции — Бондари, Знаменка, Пичаево, Сампур.

В Тамбовской области 11 районных центров городского типа, из них 7 городов и 4 рабочих поселка, совмещающих значительные производственные функции с административными и хозяйственными. Экономическая роль этих центров далеко выходит за рамки собственных административных районов. При экономико-географическом изучении их важно установить, насколько структура и специализация города соответствует структуре и специализации тяготеющего к нему административного района или группы районов.

Рассмотренные типы местных организационно-производственных центров отличаются друг от друга по роли во внутриобластном территориальном разделении труда как в сфере производства, так и в сфере обслуживания. Анализ местных центров в таком аспекте является одной из главных задач экономико-географического исследования. Для ее решения прежде всего необходимо отобрать систему показателей, отражающих организационно-производственные, районообразующие функции местных центров. Эти показатели должны, с одной стороны, выявить роль данных населенных пунктов во внутриобластном территориальном разделении труда, формировании на этой основе внутриобластных экономико-географических районов, с другой — подчеркнуть их надстроечные функции (общие экономические, административные, культурно-бытовые).

ЛИТЕРАТУРА

Кнобельсдорф Э. В. Районообразующая роль городов в СССР. Мат-лы 1-го Междунедомств. совещ. по географии населения». М.—П., 1952.

Кнобельсдорф Э. В. Районообразующая роль городов и крупных сельских поселений. В сб.: «География населения и населенных пунктов СССР». Л., 1967.

Ковалев С. А. Сельское расселение. М., 1964.

Покшишевский В. В. Местные центры — проблемы их освоения. «Вопросы географии», сб. 56. М., 1962.

В. П. ЗАГОРОВСКИЙ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КОНТУРЫ ВОРОНЕЖСКОГО УЕЗДА В XVI—XVII ВЕКАХ

Основной административной единицей в России до образования губерний по указу 1708 г. был уезд. Русские уезды складывались вокруг городов исторически, обычно без каких-либо правительственных решений. Контуры их определялись экономическими связями сел и деревень с городом, путями сообщения, политическими событиями. Определить границы центральных русских уездов, почти не менявшиеся в XVI—XVII вв., сравнительно просто по сохранившимся писцовым, переписным, дозорным, межевым «книгам» того времени. Значительно сложнее обстоит дело с выяснением контуров южнорусских уездов. Здесь исследователь встречается трудности, связанные и с отсутствием компактных исторических источников, и с постоянным изменением границ уездов в ходе колонизации края. Как известно, более или менее точные карты России и ее отдельных районов начали составляться лишь с XVIII в.; карты XVII в. практически не могут нам помочь в определении границ южных уездов России.

Изменения географических контуров Воронежского уезда в XVI—XVII вв. еще не были предметом исследования. Схематические карты Воронежского уезда 1615 и 1678 гг., составленные В. И. Кошелевым и нами, имели статический характер¹. В настоящей статье мы впервые попытаемся проследить

¹ См.: В. И. Кошелев. Городок Орлов и его военная зона в XVII веке. «Изв. Воронежск. гос. пед. ин-та», т. 12, вып. 1, 1950, стр. 92; В. П. Загоровский и В. И. Кошелев. Воронежский край в XVII веке. В кн. «Очерки истории Воронежского края», т. 1, Воронеж, 1961 (вклейка в стр. 53).

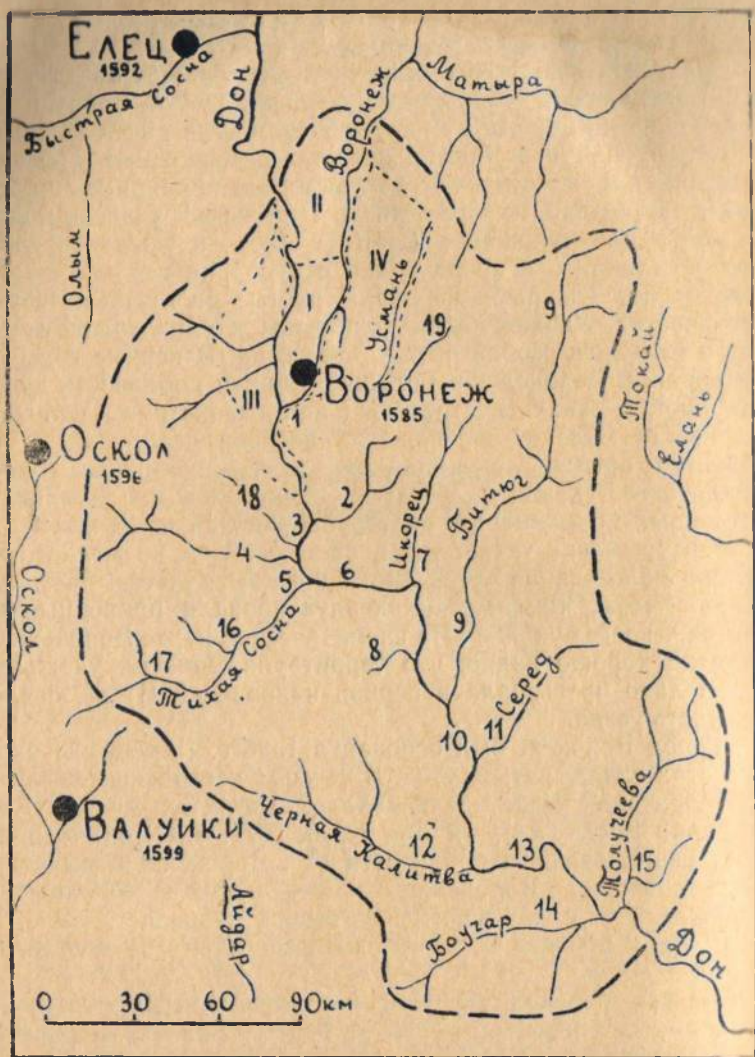
изменения территории уезда в течение XVI—XVII вв., показать динамику процесса, выяснить его причины.

Сразу же надо учесть одно довольно важное обстоятельство. Воронежский уезд, кроме основной части, занятой селами и деревнями, имел и другую часть, где сел и деревень не было. В XVI в. в России сложилась своеобразная форма использования феодальным государством обширных незаселенных территорий на юге страны. Отдельные участки в виде «ухожьев» или «ухожаев» (употреблялось и тюркское слово «юрт») сдавались в аренду («на откуп») на год или на несколько лет для рыбной ловли, охоты на пушных зверей, бортничества. Ухожья были приписаны к определенному городу и являлись особой частью его уезда. В первые годы существования Воронежа небольшие ухожья поблизости от города иногда давались стрельцам или казакам «за половину жалованья». Позже воронежский воевода стал сдавать все ухожья в аренду «из наддачи», т. е. с публичных торгов. Арендаторы ухожьев — богатые воронежцы не устраивали постоянных поселений на их территории как из-за опасности набегов крымских татар, так и из-за особого, временного характера пользования угодьями. Они бывали там наездами, обычно летом, хищнически эксплуатировали природные богатства «своего» ухожья. На схематической карте Воронежского уезда хорошо видно, что территория, занятая ухожьями, значительно превышала в первой половине XVII в. заселенную часть уезда.

Город Воронеж был основан в 1585 г.²; сразу же около него стал складываться уезд. В течение нескольких десятилетий территория уезда увеличивалась, достигнув максимума — примерно 40 тыс. км² — к 30-м годам XVII в. С 1637 г., в связи с возникновением поблизости от Воронежа новых городов, территория Воронежского уезда начала сокращаться, уменьшение ее продолжалось во второй половине XVII в. Такова общая картина процесса, который ниже мы рассмотрим более подробно.

Первые воронежские села возникли почти одновременно с городом, поблизости от него, на берегах рек Воронежа и Усмани (Чертовичкое, Рамонь, Ступино, Усмани-Собакино, Бобяково, Боровое, Песковатое и др.). Позже, в середине XVII в., во время сооружения укреплений Белгородской черты, местные жители вспоминали, что села по р. Усмани появились в то время, «как стал город Воронеж». Для 1594 г. мы имеем уже довольно определенные сведения о размере Воронежского

² Вопросу о дате основания Воронежа мы посвятили специальную статью («Тр. ВГУ», т. 64, 1966, стр. 24—33). До 1585 г. в низовьях р. Воронежа находились рязанские ухожья.



Схематическая карта Воронежского уезда в 20-х годах XVIII в. Римскими цифрами обозначены станы: I — Чертовцкий, II — Качанский, III — Борщевский, IV — Уманский; арабскими цифрами обозначены угодья: 1 — Окологородный, 2 — Форосанский, 3 — Лысогорский, 4 — Потуданский, 5 — Сосенский, 6 — Богатый Затон, 7 — Икорский, 8 — Марковский, 9 — Битюцкий, 10 — Бабий, 11 — Серецкий и Шиповы леса, 12 — Калитвянский, 13 — Белозатонский, 14 — Боузарский, 15 — Толучеевский, 16 — Терновский, 17 — леса Иловский и Сосенский, 18 — речка Красная Двина, 19 — речка Хава

везда. Воронежский казак Рудак Салманов сообщил в Москве в сентябре 1594 г., что ухожьи, которыми владеют воронежцы, простираются вверх по р. Дону до Кривого Бора (Кривоборья), вниз — до речки Карасани (Хворостани), вверх по р. Воронежу до речки Излегощи и захватывают также р. Усмань³. Воронежский уезд вытянулся в это время с севера на юг уже примерно на 130 км.

Следующая опорная точка — описание уезда, проведенное в 1615 г. По сравнению с 1594 г., как видно из «дозорной книги» 1615 г.⁴, территория Воронежского уезда значительно расширилась. Севернее р. Излегощи, на берегу р. Воронежа, возникли новые села (Курино, Вербилово, Белый Колодезь и др.), а огромные территории к югу от р. Воронежа — по р. Дону и его притокам: Потудани, Тихой Сосне, Икорцу, Битюгу, Осереде, Черной Калитве, Толучеевой — стали откупными ухожьями.

В ходе описаний южных уездов России в конце 20-х годов XVII в. впервые были официально установлены границы Воронежского уезда на севере и западе. Здесь соседями его стали Лебедянский, Елецкий и Оскольский уезды. (Центром Оскольского уезда был г. Оскол, основанный в 1596 г., — современный г. Старый Оскол). Описание границы — «межи» Воронежского и Лебедянского уездов начиналось с востока от речки Телелюя⁵, затем межа шла по р. Двуречье и пересекала р. Воронеж. Между реками Воронежем и Доном, северо-западнее современного с. Боринского, в поле лежал большой камень, показывающий место соединения трех уездов: Воронежского, Лебедянского и Елецкого. Далее граница между Воронежским и Елецким уездами шла на юго-запад и пересекала Дон примерно у современного с. Хлевногo. Граница Воронежского и Оскольского уездов определялась водоразделом рек Дона и Оскола.

В степи, восточнее р. Телелюя и южнее р. Тихой Сосны, контуры Воронежского уезда не были точно определены. Здесь далеко на юг и юго-восток выдвигались воронежские ухожьи. Восточная граница уезда совпадала примерно с линией водораздела между Битюгом и реками бассейна Хопра: Токаем, Еланью, Савалой. Огромный Битюцкий ухожей отно-

³ См.: Г. Н. Анпилогов. Новые документы о России конца XVI — начала XVII в. М., 1967, стр. 390.

⁴ «Дозорная книга» была опубликована в 1891 г. Л. Б. Вейнбергом («Материалы для истории Воронежской и соседних губерний», т. 2. Воронежские писцовые книги. Воронеж, 1891). Подлинник находится в Москве, в Центральном государственном архиве древних актов (далее — ЦГАДА).

⁵ ЦГАДА, ф. 1209, ед. хр. 229, л. 297. Писцовая книга Лебедянского уезда 1627—1628 гг. Телелюй — приток р. Байгоры, протекает в современной Липецкой области.

сился к Воронежскому уезду, ухажьи на реках Токае, Елани, Савале — к Верхоценской волости Шацкого уезда. На юге Воронежский уезд (Боучарский, Толучеевский ухажьи) доходил до поселений донских казаков.

Таким образом, Воронежский уезд в 20-х и начале 30-х годов XVII в. занимал почти всю территорию современной Воронежской области, за исключением лишь восточных районов, на севере и западе он выходил за пределы современной области. Заселенная часть составляла примерно $\frac{1}{8}$ всей территории уезда и делилась на 4 стана: Чертовичский, Карачунский, Борщевский, Усманский (рисунок).

Уменьшение размеров Воронежского уезда началось с 1637 г., когда у р. Тихой Сосны был основан г. Усерд (существовал как город до 1779 г., ныне — с. Стрелецкое Красногвардейского района Белгородской области). В течение XVII в. на территории, входившей в начале 30-х годов в Воронежский уезд, возникло, кроме Усерда, еще 10 новых городов: Костенск (1642, ныне с. Костенки Хохольского района Воронежской обл.), Ольшанск (1644, ныне с. Верхне-Ольшан Острогожского района Воронежской обл.), Усмань (1645, ныне г. Усмань Липецкой обл.), Орлов (1646, ныне с. Орлово Новоусманского района Воронежской обл.), Коротояк (1647, ныне с. Коротояк Острогожского района Воронежской обл.), Урыв (1648, ныне с. Урыв Острогожского района Воронежской обл.), Острогожск (1652, ныне город), Землянск (1661, ныне с. Землянск Семилукского района Воронежской обл.), Белоколодск (1663, ныне с. Пады Боринского района Липецкой обл.), Демшинск (1683, ныне с. Никольское Усманского района Липецкой обл.). Костенск и Белоколодск превратились в городки из прежних сел, остальные — сразу строились как укрепленные города на путях татарских набегов. Все новые городки, кроме Землянска, были крепостями на Белгородской черте⁶. Вокруг Усерда, Ольшанска, Усмани, Коротояка, Острогожска, Землянска образовались собственные уезды. Костенск, Орлов и Белоколодск сначала считались «пригородами» Воронежа, Урыв был «пригородом» Коротояка, Демшинск — Усмани, но в конце XVII в. в документах начинают появляться упоминания и об их «уездах».

К новым городам отходили и отдельные села Воронежского уезда и воронежские ухажьи. Так, в 1645 г. к Усманскому уезду отошло 5 воронежских сел и 4 деревни⁷, в 1662 г. к Землянскому уезду были приписаны от Воронежского уезда

⁶ В литературе даты возникновения этих городов зачастую указывались неточно. Подробно об основании городов на Белгородской черте см. в кн.: В. П. Загоровский. Белгородская черта. Воронеж, 1969.

⁷ ЦГАДА, ф. 210, столбцы Белгородского стола, ед. хр. 1711, л. 46.

села Перлевка и Негочевка, а от Елецкого уезда — с. Большая Поляна⁸. В 1652 г. перешел к Острогожскому уезду Калитвянский уожей, занимавший территорию по р. Черной Калитве и ее притокам. Дальние воронежские уожьи во второй половине XVII в. оказались отрезанными от г. Воронежа новыми уездами. Их связи с Воронежем постепенно прерывались. Царское правительство стало практиковать сдачу уожьев в аренду монастырям. В 1684 г. Битюцкий и Серецкий (Осередский) уожьи были отданы на 10 лет Троицкому монастырю, находившемуся близ г. Козлова, причем ежегодную плату — 200 рублей — монастырь должен был вносить за аренду не в Воронеже, а в Москве. В 1685 г. самые дальние воронежские уожьи — Боучарский и Толучеевский были отданы в аренду Дивногорскому монастырю⁹.

К началу XVIII в. Воронежский уезд резко уменьшился в размерах по сравнению с первой половиной XVII в., и административные реформы XVIII в., уже неплохо отраженные в картографическом материале того времени, зафиксировали свершившийся факт.

⁸ Там же, столбцы Поместного стола, ед. хр. 51, л. 92—94.

⁹ Там же, столбцы Белгородского стола, ед. хр. 1871, л. 44—45. Монахи Дивногорского монастыря вскоре переделали на свой лад названия уожья и реки: Богучар вместо Боучар.

Н. Г. БОКАЧЕВ

О ПРОЕКТЕ ТАБЛИЦ ВЕЛИЧИН ЭЛЕМЕНТОВ ШТРИХОВОК

Картографам и другим специалистам, связанным с составлением одноцветных карт, известно, какое огромное значение для различаемости штриховых фонов имеет их светлота. Вместе с тем до сих пор оценка светлоты штриховок производится визуально¹, что не позволяет полностью использовать все возможности для улучшения читаемости черно-белых карт.

На кафедре геодезии и картографии ВГУ была проделана работа, в результате которой удалось математически связать величину элементов штриховок, светлоту бумаги и краски со светлотой штрихового фона (Бокачев, 1967). Однако использование этих формул хотя и дает хорошие результаты, затруднительно в практической деятельности. Лишь с помощью специальных таблиц можно будет просто и надежно определить величину отдельных элементов штриховок.

При разработке оформления одноцветных карт следует исходить из заранее заданных светлот фона, которые можно выбрать по готовой равноконтрастной ахроматической шкале. Наблюдения показывают, что ахроматические шкалы, пост-

¹ Речь идет об оформлении именно одноцветных карт, когда применяется большое количество разнообразных по форме штриховок. Что касается многоцветных карт, то в процессе их издания производится подсчет процентного соотношения печатающих и пробельных элементов некоторых простейших сеток, чаще всего линейных.

росинные по закону Вебера — Фехнера, не обладают строгой равноступенностью в начале и конце ряда. В настоящее время из практически созданных шкал условно равноконтрастности наилучшим образом отвечает 36-ступенная шкала из «Атласа цветов» Е. Б. Рабкина (1956), светлотный ряд которой в отличие от закона Вебера — Фехнера имеет более крупные ступени I_{gr} в области малых светлот и более мелкие — в области больших светлот. Такое построение ряда имеет особое значение для шкал, состоящих из штриховок, т. е. в случае, когда применяемый фон является не сплошным, а расчлененным.

Поэтому в основу проектируемых таблиц и следует положить светлотный ряд Е. Б. Рабкина. Однако, взятые даже через один, поля этой шкалы имеют весьма малые отличия по светлоте, удовлетворительно воспринимаемые лишь при применении штриховок, различных по форме. Видимо, целесообразно будет использовать не весь 36-членный ряд, а вдвое меньший. Кроме того, из него следует исключить ступень с коэффициентом отражения $\rho\%$ 85,7 и ступени с коэффициентами отражения менее 7,9, поскольку эти значения соответствуют светлотам некоторых сортов картографической бумаги и черной офсетной краски, что не позволяет применить в этом случае штриховки.

Следовательно, принимается равноконтрастный ряд со следующими значениями светлот ($\rho\%$) его членов: 79,6; 70,8; 63,1; 56,9; 50,1; 44,2; 39,8; 35,1; 30,9; 27,2; 23,4; 19,5; 16,0; 13,0; 10,4; 7,9.

Главным входом в таблицы должна быть толщина линий штриховки (для некоторых видов — диаметр точек). Это утверждение очевидно, поскольку в практике оформления карт исходят в первую очередь из величины графических элементов штриховок и во вторую — расстояния между ними. Основываясь на наиболее распространенных размерах линий и точек, приходим к выводу, что следует употребить ряд с возрастающими интервалами, ограничив его размерами 0,1—2,0 мм: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,5; 2,0. При необходимости величину расстояний между графическими элементами штриховок, приходящуюся на промежуточные значения размеров этих элементов, можно получить интерполированием.

В оформлении одноцветных карт важно знать не столько абсолютную светлоту, сколько соотношение светлот штриховок. С этой точки зрения можно не учитывать светлоту бумаги, поскольку она влияет не на соотношение светлот, а на общую яркость всех штриховок. Поэтому расчет расстояний между графическими элементами для таблиц можно производить при условии светлоты бумаги $\rho_6 = 100\%$.

Яркость же краски, если ее не учитывать, искажающе влияет на соотношение светлот штрихового фона. В таблицах целесообразно производить расчеты для случаев применения краски со светлотой $\rho_k = 4, 8, 12\%$ (для оптимальной, нормальной и плохого качества черной краски).

Таким образом, для основных штриховок отправными величинами будут светлота фона ($\rho\%$), размер графического элемента (d) и светлота краски ($\rho_k\%$). Многие комбинированные штриховки и некоторые основные (например, пунктирные параллельные линии), кроме этих параметров, могут иметь и дополнительные: длина черного штриха (l_q), белый промежуток между штрихами (l_b), толщина графических элементов другой системы (d_1). Определяемыми по таблицам величинами должны быть расстояния между графическими элементами при определенных сочетаниях отправных параметров. Разумеется, возможен и обратный процесс, например определение светлоты штрихового фона по величинам его элементов.

Здесь уместно поставить вопрос о пределах точности табличных значений расстояний между графическими элементами. Известно, что оценка толщины линий и расстояний между ними с точностью, превышающей $0,05$ мм, исходя из графических возможностей, техники воспроизводства, а главное физиологических особенностей зрения, не имеет основы. Однако табличные значения должны иметь необходимый (но не излишний) «запас прочности», хотя бы для целей правильного округления до $0,05$. Видимо, вполне достаточно ограничить точность табличных значений величиной в $0,01$ мм.

Поскольку, кроме трех основных параметров ($\rho\%$, d и $\rho_k\%$), многие штриховки имеют и дополнительные (l_q , l_b , d_1), соединение штриховок в группы, очевидно, должно идти не по виду самих штриховок (основные комбинированные), а по характерным комбинациям параметров. В связи с этим представляется наиболее целесообразным скомбинировать штриховки в следующие группы:

- I — 1. Параллельные линии; 2. Квадратная; 3. Крест в крест; 4. Квадратная с диагональю; 5. «Шахматные» клетки; 6. Треугольная; 7. Точечная.
- II — 1. Пунктирные линии. Предлагаемые размеры $l_q = l_b = 1,0; 2,0; 3,0$ мм.
- III — 1. Параллельные линии с пунктиром. Предлагаемые размеры: $l_q = l_b = 1,0; 2,0; 3,0$ мм.
- IV — 1. Параллельные линии с точечным пунктиром. Планируется для случаев, когда диаметр точек равен толщине линий ($d_1 = d$). Предлагаемые ве

- личины расстояний между точками (D_1): 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0 мм.
- V — 1. Параллельные линии с поперечными штрихами. Предлагаемые размеры длины штриха ($l_{\text{ш}}$) и расстояний между ними (D_1): 1,0; 2,0; 3,0 мм.
- VI — 1. Квадратная без уголков; 2. Прямоугольная. Предлагаемые размеры длины штриха ($l_{\text{ш}}$): 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 мм и расстояний между линиями второй системы (D_1): 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 мм.
- VII — 1. Квадратная с точкой; 2. Квадратная с различной толщиной линий; 3. Крест в крест с различной толщиной линий. Предлагаемые размеры толщины линий второй системы (d_2): 0,1; 0,2; 0,4; 0,6 мм.
- VIII — 1. Прямоугольная с различной толщиной линий. Предлагаемые размеры толщины линий второй системы (d_2): 0,1; 0,2; 0,4; 0,6 мм и расстояний между ними — 1,0 мм.

При указанных параметрах табличных значений, входящих на одну группу штриховок и одно значение светлоты фона ($\rho\%$), будет не более 270, что позволит разместить их на странице небольшого формата². Исходя из того, что значений светлоты фона выбрано 16, а групп штриховок — 8, находим, что объем таблиц без вступительного текста составит 128 страниц. Из этого следует, что таблицы величин элементов штриховок будут компактны и невелики по объему, что облегчит работу с ними.

Несмотря на небольшой объем, в таблицах находит отражение основная масса штриховок, применяемых на картах. Их количество может быть увеличено во много раз, если употреблять производные от них штриховки, а это, в свою очередь, предоставляет картографам-оформителям в их работе практически неограниченное поле деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

- Бокачев Н. Г. К вопросу о выборе штриховок и величин их элементов для одноцветных карт. «Науч. зап. Воронежск. отд. Геогр. о-ва СССР». Воронеж, 1967.
- Пржевальский Е. Пятизначные таблицы логарифмов. М., 1937.
- Рабкин Е. Б. Атлас цветов. М., 1956.

² Так, например, известные в прошлом «Пятизначные таблицы логарифмов» Е. Пржевальского (1937) имеют на странице 310 табличных значений (в основной массе трехцифровых), что позволило вместе с табличками поправок разместить их на формате 12,5 × 16,5 см.

А. И. НЕСТЕРОВ

ПАМЯТИ АКАДЕМИКА А. А. ГРИГОРЬЕВА

31 октября 1968 г. воронежские географы собрались на заседание Географического общества СССР, посвященное памяти одного из крупнейших современных географов—академика Андрея Александровича Григорьева, скончавшегося 2 сентября.

Кратким вступительным словом заседание открыл председатель Воронежского отдела Географического общества СССР Ф. Н. Мильков. Он сообщил о большой утрате, постигшей советскую географическую науку, но при этом подчеркнул, что труды Андрея Александровича долго будут жить, изучаться новыми поколениями ученых и способствовать научному прогрессу физической географии. Затем с небольшими докладами выступило несколько человек.

Автор настоящего сообщения рассказал собравшимся о жизненном пути, научно-педагогической и общественной деятельности А. А. Григорьева. В докладе проводилась мысль, что даже краткое перечисление сделанного для науки этим ученым рисует нам образ замечательного человека. Организация и участие в экспедициях в Большеземельскую тундру, на Южный Урал, в Якутию, на Кольский полуостров дают право назвать А. А. Григорьева неутомимым путешественником. Незаурядные организаторские способности позволили ему создать Институт географии Академии наук СССР и быть его руководителем на протяжении 20 лет. Выдающиеся работы по характеристике состава и строения физико-географиче-

ской оболочки земного шара, основных типов физико-географической среды и по анализу проблем советской физической географии ставят его в один ряд с крупнейшими теоретиками науки.

Многие работы А. А. Григорьева отражают теоретические и практические вопросы физико-географического районирования. Ф. Н. Тарасов, посвятивший свой доклад анализу творческой деятельности Андрея Александровича в этой области, отметил его выдающийся вклад в обоснование выделения географических поясов и меридиональных секторов, в разработку системы таксономических единиц, в изучение особенностей физико-географических процессов внутри ландшафтных подразделений. А. А. Григорьев дает оригинальные определения понятий «географическая среда», «ландшафт» и др. Практическим воплощением его теоретических взглядов служат описания некоторых географических поясов Земли.

З. П. Бердникова в своем докладе остановилась на рассмотрении трудов А. А. Григорьева по общим теоретическим проблемам физической географии. Она акцентировала внимание собравшихся на необходимости в первые годы Советской власти пересмотра теоретических положений географии и перевода их на базу диалектического материализма. Этот нелегкий труд лег на плечи А. А. Григорьева. Он пишет об основных задачах комплексного исследования различных территорий, об изучении физико-географических процессов, возникающих при взаимодействии отдельных природных факторов, предлагает метод прирочно-расходных балансов, открывающий новые перспективы в физико-географических исследованиях. З. П. Бердникова говорит о содержании таких работ А. А. Григорьева, как «Опыт аналитической характеристики состава и строения физико-географической оболочки земного шара» (1937), «Субарктика» (1946, 1952) и других, о его совместной работе с М. И. Будыко по изучению соотношений тепла и влаги и обоснованию «индекса сухости», о выявленном периодическом законе природной зональности.

Ф. Н. Мильков в заочной докторантуре работал под руководством А. А. Григорьева, а в дальнейшем часто с ним встречался и имел продолжительные беседы, вел регулярную переписку, делился мыслями и планами. По личным воспоминаниям, подкрепленным выдержками из многочисленных писем, Ф. Н. Мильков скупыми, но выразительными штрихами воссоздает облик А. А. Григорьева как человека и ученого. Андрей Александрович доброжелательно относился к молодежи, внимательно знакомился с их работами, давал советы, учил уважать знания и достижения научных противников. Он отличался исключительной эрудированностью и добросовест-

постью при решении любых научных вопросов. Заключив свое выступление, Ф. Н. Мильков отмечает, что творческое наследие этого выдающегося русского ученого-географа велико. Высказанные и воплощенные им в жизнь идеи сыграли большую роль в формировании многих советских исследователей.

Идеи А. А. Григорьева — это его жизнь. Они живут и продолжают жизнь своего создателя.

Ф. И. МИХИН

ВОПРОСЫ АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЯ НА СОБРАНИИ ГЕОГРАФОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

11 и 17 декабря 1968 г. в Воронеже проходило объединенное собрание членов Географического общества и Ученого совета географического факультета ВГУ. Два дня обсуждался доклад проф. ВГУ Ф. Н. Милькова «Основные этапы и тенденции развития советской физической географии», привлечший большое внимание географической общественности и вызвавший оживленные прения, особенно по вопросам развития антропогенного ландшафтоведения (текст доклада публикуется в настоящем выпуске «Научных записок»).

Первым выступил А. Г. Курдов. Он отметил, что Ф. Н. Мильков поставил перед географами важную задачу — изучение природных комплексов, активно формирующихся на земле в результате деятельности человека и влияний антропогенных факторов; в докладе приведены яркие примеры таких явлений, как падение уровня воды Аральского моря и др. Однако подобное происходит и у нас, в ЦЧР. За последние годы летний минимальный сток воды в р. Дон оказался, например, ниже уровня нормы на 15,9%, в р. Хопре — на 30,1%, р. Сосне — на 27,2%, а р. Орлица в 1959 и в 1963 гг. даже совсем пересыхала. Обмеление рек — это большое зло для нашего народного хозяйства, и с ним нужно бороться.

Выступивший затем Ф. В. Тарасов, подчеркнул, что в докладе весьма ценным является призыв к географам перейти от беспредметных теоретических дискуссий (в области систе-

ми географических наук) к конкретному изучению объективно существующих антропогенных промышленно-городских и сельскохозяйственных комплексов, возникших и возникающих в век технического прогресса. Необходимо приблизить наши исследования к запросам жизни, к практике и соответственно внести изменения в научную и учебную работу.

Соглашаясь с предыдущими выступлениями, М. В. Гончаров отметил, что основные идеи доклада действительно интересны, прогрессивны и своевременны. Поднят важный вопрос о сближении в работе физико-географических и экономико-географических наук. Пора, наконец, навести «мосты» между этими науками, изучающими природу и общество, и направить их к единой целостной деятельности на службу народного хозяйства. Наши работы в этой области (оценка земель в Тагловском районе) пока незначительны.

По словам Н. Н. Смирнова, советское ландшафтоведение в своем развитии сыграло немалую роль в решении многих практических вопросов, в частности в дешифрировании аэроснимков. Сейчас быстро изменяющиеся ландшафты не могут изучаться одной физической или экономической географией. В связи с этим предложения Ф. Н. Милькова о комплексном исследовании антропогенных факторов являются весьма прогрессивными и имеют большое будущее.

Обсуждаемый вопрос, подчеркнул Я. К. Ковалев, связан с практикой коммунистического строительства и отвечает основным требованиям марксистско-ленинской науки. Изучение антропогенного ландшафтоведения как новой «стыковой» географической науки, безусловно, необходимо. Целесообразно приступить к разработке планов и программ по изучению этой науки.

Г. Т. Гришин заявил, что мысли, высказанные проф. Ф. Н. Мильковым в докладе, несомненно имеют прогрессивное значение, хотя и вызывают много вопросов общетеоретического характера. На данном этапе полезно приступить к составлению программы по курсу антропогенного ландшафтоведения и по мере накопления материала и выявления потребности в специалистах, открыть специализацию на геофаке. Однако готовить специалистов без государственных на них заявок пока преждевременно.

В своем выступлении Н. Н. Коржов отметил, что изучение антропогенных комплексов имеет не только теоретическое, но и практическое значение в связи с выполнением решений XXIII съезда партии и последующих постановлений Пленумов ЦК КПСС (об охране природы, мелиорации и др.), а также решения Всесоюзного съезда учителей о подготовке комплексников-географов для школ.

А. И. Нестеров остановился на возможности создания при геофаке специальных групп из состава научных работников и студентов, которые могли бы всесторонне изучать антропогенные ландшафты по заявкам на это различных организаций и научных учреждений.

Собрание тепло поблагодарило Ф. Н. Милькова за доклад и вынесло постановление: просить кафедру физической географии ВГУ разработать примерную программу по изучению антропогенного ландшафтоведения и включить этот курс в учебный план географического факультета.

Г. Т. ГРИШИН, И. С. ШЕВЦОВ

О НОВОМ СБОРНИКЕ «ГЕОГРАФИЯ И ХОЗЯЙСТВО»

В 1968 г. издательство МГУ им. М. В. Ломоносова выпустило новый сборник «География и хозяйство», в котором нашли отражение результаты ряда важных исследований географов МГУ и некоторых других научных учреждений страны. Выход в свет сборников этой серии стал заметным явлением в экономико-географическом изучении Советского Союза и зарубежных стран. Последний выпуск, впрочем, так же как и большинство предыдущих, охватывает широкий круг вопросов, а многие статьи носят ярко выраженный научно-прикладной характер.

Книга открывается коллективной работой С. П. Иванова, Ю. Г. Саушкина и А. Т. Хрущева, посвященной анализу территориального аспекта текущей пятилетки развития народного хозяйства СССР. В ней подчеркивается важность географического метода для планирования и научного прогнозирования развития экономики нашей страны, ее производительных сил. Статья интересна еще и тем, что помогает внести ясность в употребление близких, но не идентичных по содержанию понятий — «размещение производства» и «территориальная организация производительных сил». Широкое использование этих терминов в самых разных значениях уже давно вызывает необходимость прийти к единому и общепринятому их толкованию.

Ряд статей посвящен рассмотрению актуальных проблем улучшения территориально-производственных связей отдельных

ных отраслей и районов страны. Так, в работе В. Б. Кузнецова рассмотрены результаты определения оптимизации плана топливоснабжения электростанций Европейской части Союза на основе использования математических методов и решения транспортной задачи.

Возможности использования железных руд Курской магнитной аномалии на предприятиях черной металлургии Урала подробно освещаются в обстоятельной работе В. П. Новикова. Опираясь на секционную модель черной металлургии страны (как составную часть ТМНХ), автор делает важный вывод об экономической целесообразности преимущественного использования железорудного сырья КМА на заводах Урала.

Одновременно следует подчеркнуть важность быстрейшего освоения весьма эффективных месторождений Кустанайской области, ибо они, по нашему мнению, на долгие годы останутся одной из важнейших железорудных баз уральской металлургии. Вместе с тем железорудный бассейн КМА будет поставлять большие количества руды также на действующие и проектируемые металлургические комбинаты Центра и Юга Европейской части страны.

В статье О. А. Изюмского даются некоторые рекомендации в отношении последовательности освоения месторождений полезных ископаемых Восточной Сибири на основе анализа условий и возможностей ее транспортного строительства с учетом фактора времени. Большой интерес представляет работа А. С. Шапошникова о нефтяной промышленности Поволжья. Особого внимания заслуживают предложения автора о путях использования попутных нефтяных газов и углеводородных газов нефтепереработки Поволжья.

Важным проблемам рационального освоения природных ресурсов Западно-Сибирской низменности посвящены статьи Г. Н. Тарасенкова и С. А. Сладкопевцева. В первой из них рассматриваются главным образом вопросы улучшения географии лесозаготовки и размещения предприятий комплексной деревообработки на территории Обь-Иртышского бассейна. Приводимая С. А. Сладкопевцевым характеристика природных (в частности, гидрогеологических и орографических) условий площадей нефтяных месторождений представляет безусловный практический интерес при решении вопросов планировки и размещения нефтепромысловых объектов.

В сборнике значительное место отведено сельскохозяйственной тематике. Материалы этого раздела могут быть использованы при решении практических задач. Естественно, что статьи, посвященные сельскому хозяйству Советского Союза, отличаются большей полнотой и детальностью практи-

ческих рекомендаций, чем те, в которых характеризуется сельское хозяйство зарубежных стран. В этом плане по широте и глубине конструктивных предложений организации горнопастбищного животноводства Средней Азии выделяется работа С. Н. Рязанцева. Несомненный интерес у читателей вызовет серия статей по экономической оценке земель; они помогут периферийным географам овладеть методикой этой важной отрасли географического исследования.

Наша географическая литература не может похвалиться обилием публикаций историко-географического содержания. Поэтому можно только приветствовать появление статей К. И. Иванова и В. И. Быкова. В работе К. И. Иванова раскрывается процесс утверждения в России территориального принципа в организации сельскохозяйственного производства. В статье В. И. Быкова освещается процесс формирования советской районной школы экономической географии, нашедшей свое воплощение в трудах ее основателя и организатора — Н. Н. Баранского в середине 20-х годов.

Особое положение занимают исследования Т. М. Калашниковой и Б. М. Ишмуратова. Не вдаваясь в существо дискуссионных вопросов, поднятых авторами, отметим лишь необходимость продолжения широкого обсуждения методологических проблем географической науки.

РЕФЕРАТЫ

УДК 338 : 91

В. И. Ленин об экономике Черноземного Центра пореформенного периода. Гришин Г. Т. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 3—8.

На основе анализа работ В. И. Ленина показывается географическая специфика экономического развития Черноземного Центра.

Библ. ссылок 5.

УДК 551.40

Основные этапы и тенденции развития советской физической географии. Мильков Ф. Н. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 9—21.

Устанавливаются три этапа в развитии советской физической географии в узком смысле (общее землеведение и ландшафтоведение): 1. Биогеоморфологический (1917—1931); 2. Этап становления комплексной физической географии (1932—1954); 3. Ландшафтный этап (с 1955 г. до наших дней). В настоящее время большие перспективы открываются перед антропогенным ландшафтоведением.

Библ. ссылок 23, табл. 1.

УДК 551.45

О структуре склонового типа местности мелового юга Среднерусской возвышенности. Бердникова З. П. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 22—32.

Обосновывается новый подход к анализу структуры склонового типа местности, в пределах которого выделяются несколько вариантов, подвариантов и подтипы местности.

Библ. ссылок 19, табл. 1.

УДК 551.45

Вертикальная дифференциация ландшафтов на низменностях центральной лесостепи Русской равнины. Белосельская Г. А. «Научные

Воронежского отдела Географического общества СССР», изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 33—44.

Дается сравнительная характеристика трех высотно-ландшафтных уровней Приднепровской и Окско-Донской низменностей. Выявляются сходимость и история развития этих уровней, обуславливающие некоторые специфические особенности низменностей.

Библ. ссылок 20, табл. 2.

УДК 551.4

Опыт эрозионного районирования административных областей для целей сельского хозяйства (на примере Липецкой области). Дроздов К. А. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР» вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 45—61.

Дается комплексное эрозионное районирование Липецкой области. Указываются ведущие факторы эрозии, степень развития оврагов и смытых почв в разных районах, типы овражного расчленения и типы расположения смытых почв по отношению к гидрографической сети.

Библ. ссылок 28, илл. 2.

УДК 551.4

Комплексная структура эрозионного рельефа водосборов малых и средних рек ЦЧО. Вирский А. А. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 62—65.

Рассматриваются закономерности формирования эрозионного рельефа водосборов малых и средних рек. Эрозионный рельеф понимается как сочетание эрозионных комплексов, в которых отражено закономерное соотношение площадей, длин и глубин («морфологическая» закономерность структуры эрозионного рельефа).

Библ. ссылок 10.

УДК 551.45

Некоторые вопросы комплексного изучения современных геоморфологических процессов центральной части Русской равнины. Бевз Н. С. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 66—73.

Рассматривается комплексность экзогенных процессов, закономерности их развития и распространения с учетом зональных и аazonальных факторов. Устанавливается степень интенсивности экзогенных процессов морфоскульптурных комплексов центральной части Русской равнины в зависимости от тектонических, структурно-литологических и геоморфологических условий, что отражается в различии модуля стока взвешенных наносов.

Библ. ссылок 21.

УДК 551.482

Речные меандры и тектоника бассейна верхнего Дона. Кузнецов Н. П. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 74—78.

На основе анализа морфометрических данных по рекам бассейна верхнего Дона показывается влияние тектонических структур на морфологию плана и профиля рек.

Библ. ссылок 14, илл. 1.

УДК 551.4

О происхождении и развитии долинно-балочно-овражных систем в условиях южной покатости Русской равнины. Максимов С. З. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 79—87.

Рассматриваются проблемные вопросы происхождения и развития эрозионного рельефа, структуры эрозионно-аккумулятивных комплексов. Особое внимание уделяется анализу образования речных долин, в частности роли русловых процессов в формировании элементов речных долин.

Библ. ссылок 32.

УДК 551.4

Зональные факторы ландшафтообразования в тропическом поясе Африки. Забродская М. П. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 88—96.

Автором отрицается необходимость обособления экваториального и субэкваториального поясов на африканском континенте и соответственно изменению ритма и величин естественного увлажнения тропический пояс Африки разделяется на три полосы. На основе детального анализа зональных факторов ландшафтообразования выявляются ландшафтные зоны: влажных тропических лесов, тропических саванн, тропических полупустынь и тропических пустынь.

Библ. ссылок 13, табл. 2.

УДК 551.448

Карстовые пещеры Вьетнама. Зубашенко М. А. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 97—100.

На материале полевых наблюдений автора дается характеристика карстовых пещер Вьетнама, подчеркивается их большое значение для изучения истории карста страны.

УДК 551.322

Снегозапасы в оврагах, балках и лесах Центрального Черноземья. Мишон В. М. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 101—104.

На основе данных снегомерных съемок и карты овражно-балочной сети устанавливаются размеры снегонакоплений в пониженных формах рельефа. Дается оценка влияния различных категорий леса на накопление твердых атмосферных осадков.

Библ. ссылок 4.

УДК 551.482.4

К расчету стока различной обеспеченности за маловодный период года и его сезоны рек ЦЧО. Колпачева М. П. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 105—109.

Показаны результаты обобщения данных, полученных по расчетным ординатам эмпирических кривых обеспеченности. Установлено, что между модульными коэффициентами (наиболее употребляемых на территории ЦЧО обеспеченностей: 75, 80, 90 и 95%) межennale и годового, летне-осеннего и межennale, зимнего и межennale стока одной и той же обеспеченности существуют прямолнейные связи.

Библ. ссылок 4, илл. 1.

УДК 631.48

Изменение серых лесных почв при сельскохозяйственном освоении на северо-западе Приволжской возвышенности. Ахтырцев Б. П. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 110—114.

Рассматривается изменение серых лесных почв северо-запада Приволжской возвышенности при длительном (70 и 300 лет) сельскохозяйственном использовании. Показано, что при этом они приобретают признаки, сближающие их с черноземами. Через 300 лет серая лесная почва превращается в оподзоленный чернозем, что позволяет рассматривать некоторые черноземы Среднерусской лесостепи как проградированные почвы. Библиографические ссылки 3, таблица 2.

УДК 338 : 91

Типы организации территории Бобровского и Лискинского районов Воронежской области. Бельский Н. Н. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 115—117.

В результате исследований, проведенных в пределах Бобровского и Лискинского районов Воронежской области, выделены и картографированы типы организации территории. Они представляют собой устойчивые сочетания видов сельскохозяйственного использования земель.

Илл. 1.

УДК 338 : 91

Методика экономической оценки земли в лесном хозяйстве. Ильёв Л. И. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 118—126.

Показываются особенности оценочных работ для лесных земель. Для учета основной продукции лесохозяйственного производства принят показатель эффективного древесного запаса или среднего прироста в спелом возрасте.

УДК 338 : 91

О внутриобластном районировании свеклосахарного производства. Худякова Т. М. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 127—132.

Рассматриваются вопросы отраслевого районирования на примере свеклосахарного производства. Предлагается наряду с существующими степенями в системе таксономических единиц районирования свеклосахарного производства (зона, район и микрорайон) выделять новую ступень — внутриобластной район.

Библиографические ссылки 12, таблица 1.

УДК 338 : 91

Некоторые вопросы методики географического изучения торгового обслуживания населения областей. Добролюбова Е. А., Поросянкова Н. И. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 133—136.

Географическое изучение торгового обслуживания рассматривается как один из разделов нового направления в экономической географии — географии обслуживания. Главной ее задачей является установление территориальных закономерностей спроса населения, товарооборота и тор-

говой сети. Обосновывается основной метод — совмещенный анализ торговли и населения.

Библ. ссылок 7.

УДК 338 : 91 (С 136)

География торговых центров Воронежской губернии в предреволюционный период. Поросенкова Н. И. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 137—141.

Рассматривается формирование торговой сети Воронежской губернии в предреволюционный период. Характер размещения торговых предприятий объясняется особенностями экономического развития хозяйства и расселения населения. Определяется иерархическая, соподчиненная система торговых центров. Выделяются пять их типов: общегубернский, внутригубернский, межволостной, волостной и селенного значения.

Библ. ссылок 5.

УДК 338 : 91

Некоторые вопросы изучения местных организационно-производственных центров Тамбовской области. Горлова Л. Г. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 142—145.

Ставится вопрос об экономико-географическом изучении местных организационно-производственных центров Тамбовской области. Их формирование связывается с территориальным разделением труда, развитием различного «ранга» экономических районов, структурой административного устройства.

Библ. ссылок 4, табл. 1.

УДК 914.7

Географические контуры Воронежского уезда в XVI—XVII веках. Загоровский В. П. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 146—151.

Впервые прослеживаются изменения территории уезда в течение XVI—XVII вв., показывается динамика процесса и выясняются его причины.

Библ. ссылок 7, илл. 1.

УДК 338 : 919

О проекте таблиц величин элементов штриховок. Бокачев Н. Г. «Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР», вып. 1, изд-во ВГУ, Воронеж, 1970, стр. 152—155.

В оформлении одноцветных карт оценка светлоты штриховок до сих пор производится визуально, что не позволяет полностью использовать все возможности для улучшения их читаемости. Автором были разработаны формулы, математически связывающие величину графических элементов со светлотой штриховок. Однако использование их хотя и дает хорошие результаты, затруднительно на практике. Эта работа может быть значительно облегчена лишь с помощью специальных таблиц, проекту которых и посвящена статья.

Библ. ссылок 3.

СОДЕРЖАНИЕ

Гришин Г. Т. В. И. Ленин об экономике Черноземного Центра пореформенного периода	3
Мильков Ф. Н. Основные этапы и тенденции развития советской физической географии	9
Бердникова З. П. О структуре склонового типа местности мелового юга Среднерусской возвышенности	22
Белосельская Г. А. Вертикальная дифференциация ландшафтов на низменностях центральной лесостепи Русской равнины	33
Дроздов К. А. Опыт эрозионного районирования административных областей для целей сельского хозяйства (на примере Липецкой области)	45
Вирский А. А. Комплексная структура эрозионного рельефа водосборов малых и средних рек ЦЧО	62
Бевз Н. С. Некоторые вопросы комплексного изучения современных геоморфологических процессов центральной части Русской равнины	66
Кузнецов Н. П. Речные меандры и тектоника бассейна верхнего Дона	74
Максимов С. З. О происхождении и развитии долинно-балочно-овражных систем в условиях южной покатости Русской равнины	79
Забродская М. П. Зональные факторы ландшафтообразования в тропическом поясе Африки	88
Зубашенко М. А. Карстовые пещеры Вьетнама	97
Мишон В. М. Снегозапасы в оврагах, балках и лесах Центрального Черноземья	101
Колпачева М. П. К расчету стока различной обеспеченности за маловодный период года и его сезоны рек ЦЧО	105
Ахтырцев Б. П. Изменение серых лесных почв при сельскохозяйственном освоении на северо-западе Приволжской возвышенности	110
Бельский Н. Н. Типы организации территории Бобровского и Лискинского районов Воронежской области	115
Ильёв Л. И. Методика экономической оценки земли в лесном хозяйстве	118
Худякова Т. М. О внутриобластном районировании свеклосахарного производства	127
Добролюбова Е. А., Поросенкова Н. И. Некоторые вопросы методики географического изучения торгового обслуживания населения областей	133
Поросенкова Н. И. География торговых центров Воронежской губернии в предреволюционный период	137

Горлова Л. Г. Некоторые вопросы изучения местных организационно-производственных центров Тамбовской области	142
Загоровский В. П. Географические контуры Воронежского уезда в XVI—XVII веках	146
Бокачев Н. Г. О проекте таблиц величин элементов штриховок	152
Нестеров А. И. Памяти академика А. А. Григорьева	156
Михин Ф. И. Вопросы антропогенного ландшафтоведения на собрании географов Воронежской области	159
Гришин Г. Т., Шевцов И. С. О новом сборнике «География и хозяйство»	162
Рефераты	165

НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ
ВОРОНЕЖСКОГО ОТДЕЛА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

Выпуск I

Редактор издательства Л. Н. Нечепалева
Технический редактор Ю. А. Фосс
Корректоры В. А. Вязьмитинова, З. С. Фоменко

ЛЕ 00604. Сдано в набор 20. XII 1969 г. Подп. в печ. 10. IV 1970
Форм. бум. 60 × 90^{1/16}. Печ. л. 10,75. Уч.-изд. л. 11,3
Тираж 2000. Заказ 206. Цена 70 коп.

Издательство Воронежского университета
Воронеж, пл. Ленина, 10
Воронеж, городская типография