

УДК 502.7:910

*И. Н. РЕМИЗОВ*, канд. геол.-минерал. наук

## ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАДАЧИ ГЕОГРАФИИ

С установлением советской власти и первым ее декретом о земле, с переходом земли и всех ресурсов страны из частного владения в собственность государства трудящихся встал вопрос о рациональном использовании и воспроизводстве этих ресурсов. Огромное внимание этому уделял В. И. Ленин, заложивший начала научного природопользования в нашей стране. Эти же проблемы отражены в программе КПСС и решениях XXIII, XXIV и особенно XXV съездов КПСС.

Рассмотрим некоторые основные аспекты этой проблемы.

1. 1. Человечество не может существовать, не влияя на окружающую среду, так как оно черпает в ней все необходимое для своего существования; воздействие человека на природу возрастает и должно учитываться как постоянный фактор.

2. Даже в не нарушенной человеком природе экосистемы весьма неустойчивы и временами отдельные виды катастрофически размножаются. Это ведет к изменению условий существования как данных, так и других видов, поскольку исчерпываются источники пищи, сокращаются места обитания. В результате действия ряда факторов: эпизоотий, размножения хищников, гибели при переселениях и т. п. — численность размножившегося вида вновь приближается к нормальной.

3. Человек в органическом мире занимает особое положение, так как является существом социальным, добывает средства к существованию трудом, преимущественно коллективным, и в исторически обозримом прошлом всегда имел возможность добывать их в достаточном количестве.

4. Постепенное познание и преодоление сил природы, увеличение используемых человечеством ресурсов как биосферы, так и недр сделало возможным «демографический взрыв».

5. Зависимость между ростом производительных сил и численностью населения в условиях классового общества маскируется противоречием между общественным характером произ-

водства и частным присвоением его плодов. Социальные факторы вызывают порой резкое сокращение численности населения (войны, работорговля, колониализм), истощение и порчу части природных ресурсов и загрязнение среды, достигшее сейчас угрожающих размеров.

6. С ростом населения и увеличением потребностей людей возрастает спрос на сырье, энергию, что ведет к усилению эксплуатации природных ресурсов.

7. Рост производства и истощение освоенных природных ресурсов, в том числе месторождений полезных ископаемых, вовлечение в добычу бедных руд и расширение самого понятия «полезное ископаемое» обуславливает увеличение объема горных работ и переработки сырья, вызывает загрязнение окружающей среды. Не менее реальна угроза истребления или лишения средств к существованию все большего числа видов животных и растений и, прежде всего, имеющих хозяйственное значение сейчас или могущих иметь его в ближайшем будущем.

8. Человечество еще не осознало ограниченности земных ресурсов и невозможность восполнять их за счет каких-либо иных источников. Оно уже не может существовать по принципу Людовика XIV — «после нас хоть потоп», а между тем добыча диких животных и растений, ряд скотоводческих и земледельческих процессов, технология большинства промышленных производств, потребление редких и малых элементов осуществляется именно по этому принципу.

9. Губительное воздействие человечества на природу является не случайным или злонамеренным, оно определяется материальными нуждами и социальными условиями и само по себе не может ни прекратиться, ни приостановиться. Для изменения отношений человечества с природой нужны значительные усилия как в области технологии, так и социальные, по крайней мере, в законодательстве, осуществимость которых при различных социальных строях весьма неодинакова.

10. Естественно, возникают вопросы: как человечеству сохранить сносные условия существования людей, особенно в местах сосредоточения населения и производства, обеспечить существование последующих поколений и кто должен учесть и предвидеть последствия деятельности человечества и направить ее по пути, обеспечивающему это? Какая наука ближе всего подходит к решению этой задачи?

11.1. Воздействия человечества на природу, как правило, ведут к ее обеднению, уменьшению разнообразия и производительности, но они могут вести и к повышению производительности территорий и акваторий, что с точки зрения интересов людей можно рассматривать как полезные изменения. Последние требуют значительных усилий, так как вся биосфера — результат длительного взаимоприспособления и естественного отбора организмов и эволюции биосферы в целом, результат

совокупного действия организмов по использованию солнечной энергии и доступных для них других земных ресурсов и взаимодействия продуктов жизнедеятельности с веществом поверхности Земли.

2. Вредные воздействия связаны с наименьшими затратами труда со стороны производителей и потребителей, с отсутствием какого-либо учета последствий. Они определяются, как правило, лишь кратковременными интересами промышленников и других производителей и потребителей и соответствуют, прежде всего, производственным отношениям капиталистической системы, но, определяя общественно-необходимые затраты труда на производство единицы того или иного продукта — товара, вынуждают вследствие рыночных отношений в странах с другим социальным строем вести добычу или производство теми же средствами. Таким образом, вредные воздействия обусловлены экономическими причинами — обогащением промышленников за счет ограбления природы и ухудшения условий существования всего человечества, обеднения и загрязнения среды его обитания, особенно густо заселенных промышленных районов.

3. Использование диких животных суши и морей, добываемых путем охоты и лова, приближается к величинам природной продуктивности и в ряде случаев превышает ее, что привело к резкому сокращению добычи. Ряду промысловых животных угрожает полное истребление: крупным млекопитающим, пушным зверям, перелетным птицам, проходным рыбам, сельди, так как понижение их численности ниже известного предела может повести к их вымиранию или окончательному истреблению. К тому же ведет хозяйственное освоение территорий, уничтожение лесов и болот, постройка плотин на реках, их загрязнение, уничтожение нерестилищ.

4. Современная техника позволяет полностью ограбить живую природу всей биосферы и даже уничтожить жизнь на Земле, после чего восстановление жизни на ней или повторное заселение окажется невозможным, так как почти все условия, необходимые для жизни, созданы совокупными действиями организмов за время существования жизни на Земле.

5. Процессы индустриализации и урбанизации выводят из сельскохозяйственного использования значительные площади плодородных и наиболее легко эксплуатируемых (наиболее рентабельных) земель, ведут к сокращению обрабатываемых площадей. Восполнение этой убыли за счет целины и менее удобных угодий сопровождается увеличением затрат, а в ряде стран уже невозможно. Таким образом, остается путь повышения интенсивности сельского хозяйства, т. е. усиления воздействия на природу.

6. Не все отходы промышленности и сельского хозяйства пригодны для дальнейшего использования или являются ядо-

витыми или вредными. Некоторые, например азотистые соединения и вещества, содержащие фосфор и калий, могут применяться как удобрения, но, будучи сброшены в водоемы и реки, вызывают массовое размножение синезеленых водорослей и эвтрофирование водоемов, замор рыб. Идеальными являются производства с замкнутым циклом и оборотным водоснабжением, отдающие в окружающую среду лишь химически инертные минеральные массы и вещества, участвующие в биологическом круговороте.

7. Воздействия человечества на природу не всегда отрицательны. Более того, основными процессами преобразования природы являются прогрессивные формы земледелия и скотоводства, приводящие к значительному повышению продуктивности обрабатываемых территорий (например при мелиорации, орошении), на которых выращивается подавляющая масса пищи и органического сырья, причем обрабатывается сравнительно небольшая часть суши. Такие отношения с природой встречаются также в лесоводстве, луговодстве, рыбоводстве, возможны в прибрежной зоне моря и со временем должны охватить всю поверхность Земного шара.

8. Даже самые прогрессивные агротехнические мероприятия ведут к уничтожению диких животных и растений, к обеднению разнообразия в природе. Поэтому необходимо сохранять достаточно большие территории и акватории в их естественном виде в качестве заповедников для диких животных и растений. Содержание в неволе некоторых животных — единственный путь сохранения их от полного истребления.

9. Основным источником растительного сырья, в том числе и лекарственных растений, должны быть возделываемые культуры так же, как добыча достаточных количеств пушнины должна основываться на звероводстве. Однако, эти истины становятся очевидными только тогда, когда заготовители убеждают в невозможности получения нужного количества, т. е. когда эксплуатируемый вид оказался на грани полного уничтожения.

III. 1. Современное состояние науки характеризуется не только ее дифференциацией и углублением методов исследований, но и широким распространением количественных методов, наконец, проявлениями интеграции как в развитии областей соприкосновения интересов различных наук, так и путем синтеза результатов ряда отраслей знания. Эта последняя тенденция отражает первый закон диалектики — закон всеобщих связей — и соответствует возникшей необходимости предвидеть ближайшие и отдаленные последствия деятельности человечества.

2. Характернейшей чертой нашего времени является развитие и внедрение вычислительной техники, проникновение ее во все отрасли знаний. Применение теории информации должно

существенно изменить характер большинства естественных наук, которые для решения практических задач должны опираться на три стороны материи в философском смысле: материю в физическом смысле или вещество и пространство, энергию и информацию — качественную и количественную определенность материи и энергии в их сочетаниях.

3. Результаты, получаемые при количественных исследованиях, и успехи вычислительной техники свидетельствуют, что наступило время подведения балансов как основной формы количественного изучения природы и экономики, распространения и перемещений веществ, трансформации и использования энергии на Земле. Любой баланс исходит из ограниченности, количественной определенности рассматриваемых ресурсов, их оборачиваемости, прихода и расхода. Природные ресурсы вполне поддаются учету, который с каждым годом будет приобретать все большее значение. Поскольку речь идет о ресурсах географической оболочки, они — объект географии.

IV. 1. По своему характеру география является информативной наукой, хранилищем и систематизатором информации, касающейся обитаемой части биосферы — географической оболочки — ее устройства, пространственных особенностей и протекающих в ней процессов, а также пространственных отношений, связанных с любыми формами существования и деятельности человечества: его расселением, сельским хозяйством, промышленностью, экономикой, политикой, транспортом и тому подобное. Таким образом, объектом географии является не только природа, но и все то, что существует в результате деятельности человечества.

2. Сейчас отдельные отрасли географии стремятся эмансипироваться, оставляя за географией значение учебной дисциплины, отводя ей лишь просветительскую роль. Но каждая отрасль географии в силу ограниченности своих объектов и методов не может осуществлять синтез, обобщение результатов ряда наук и эта функция остается за географией как обобщающей наукой.

3. Усиливающееся воздействие человечества на природу, проектирование и осуществление мероприятий, изменяющих природные условия на больших территориях, вызывают потребность в долгосрочных прогнозах, требующих увеличения объема и повышения качества научной информации, новых форм ее хранения, обработки и выдачи, т. е. приближают географию к запросам практики, вынуждая решать конкретные задачи. Информативная деятельность географов переходит из просветительской в производственную, и их участие в прогнозировании изменений природных условий должно занять важное, ведущее место в регулировании отношений общества с природой.

4. География как наука пространственная и синтетическая наиболее близка к прогнозированию изменений природы под

воздействием человечества. Но так как деятельность общества включает производство и потребление материальных благ за счет природы, подобное прогнозирование не может быть сферой деятельности одной физической географии и само деление географии по отношению к воздействию человечества на природу на физическую и экономическую представляется неуместным. Можно определенно утверждать, что практически осуществимы и будут осуществлены только те меры по охране и преобразованию природы, которые соответствуют развитию производительных сил в обозримом будущем. Поэтому все такие мероприятия, основывающиеся на прогнозах, должны обосновываться прежде всего экономической целесообразностью и только в отдаленном будущем, когда принятие мер по прогнозируемым изменениям среды станет осознанной необходимостью, будут осуществлены более долгосрочные и трудоемкие преобразования, направленные на улучшение природных условий значительных территорий.

5. Для решения задач, связанных с взаимодействием общества с природой, на первых порах представляется наиболее целесообразным выделение особой отрасли географии — природопользования, которая должна развиваться из синтеза ландшафтоведения, в первую очередь антропогенного, и экономической географии. Основной задачей этой отрасли должно стать изучение последствий хозяйственной деятельности общества в отношении изменения условий окружающей среды и в том числе изменения самих условий этой деятельности. Необходимо знать конкретно, какие изменения вызывают те или иные формы и размеры хозяйственной деятельности, экстраполировать эти изменения на десятилетия вперед, учитывать и сравнивать экономический эффект различных форм деятельности и их последствий. В сельском хозяйстве эта проблема встала уже во времена появления «закона убывающего плодородия почв» и отчасти уже решена, для промышленности и вызываемого ею загрязнения среды проблема только теперь получает общественное признание и намечаются пути ее решения, например: утилизация отходов, очистка сточных вод, улавливание дымов, оборотное водоснабжение и другие процессы с замкнутым циклом производства. Сведение подобных данных в единую систему, оценка их эффективности, построение прогнозов и проектирование охранных мероприятий, их экономическое обоснование, принятие решений о пресечении вредных процессов и законодательное закрепление этих решений — вот намечающийся круг задач и обязанностей новой отрасли географии, в конечном счете всей географии как науки о Земле и человечестве, науки для человечества.

6. Решение этих, казалось бы, «роковых» проблем представляется возможным путем создания крупных и технически оснащенных предприятий, которым по силам утилизация или очистка

всех отходов производства. Это вполне достижимо в условиях планового хозяйства развитого социалистического общества, к которому рано или поздно придет все человечество.

7. Если достаточно полное согласование интересов человечества с сохранением природы мыслится в отдаленном будущем, то борьба за сохранение природы и, прежде всего, за создание сносных условий существования людей в наиболее населенных и промышленно развитых районах особенно необходима сейчас, когда вмешательство в природные процессы и, особенно, загрязнение вод и атмосферы достигло угрожающих размеров.

УДК 551.4

*И. Г. ЧЕРВАНЕВ*, канд. геогр. наук

### **О САМОРАЗВИТИИ РЕЛЬЕФА**

Изучая явления, их внутренние закономерности и структуру, мы вполне естественно приходим к выводу об особой, ведущей роли внутренних противоречий в их развитии. Роль внутреннего противоречия как основы и причины саморазвития состоит в том, что оно порождает характерные черты и дает главное направление развития в каждый момент времени.

Несомненно, только внутренними процессами — процессами саморазвития — невозможно объяснить данное явление, если рассматривать его исторически и во всех аспектах. В этом случае приходится привлекать к рассмотрению совокупность внешних условий, а также взаимодействие между внешними условиями и внутренней сущностью явления. Это временное взаимодействие обуславливает все многообразие форм данного явления, возникающее в процессе развития даже при ограниченном изменении внешних условий.

Многообразие явления может возникнуть даже в стабильных внешних условиях. В этом случае причиной многообразия является саморазвитие. Именно последний аспект рассматривается нами как свойство, присущее рельефу.

Издавна считают, что образование и развитие рельефа Земли происходит в результате взаимодействия эндогенного и экзогенного факторов. В последнее время стали отмечать, что в процессе взаимодействия принимает участие и сам рельеф, являющийся не просто пассивным регистратором взаимодействий, но равноправным, а иногда и определяющим их участником [3]. Это положение представляется настолько важным, что требует дальнейшей разработки.

Факторы, определяющие развитие рельефа, следует разграничить на внутренние и внешние по отношению к нему. К внешним факторам относятся эндогенные и экзогенные процессы, так как они находятся за пределами рельефа как материальной

системы. Эндогенный и экзогенный факторы образуют внешнюю среду рельефа, которая является вещественно-энергетическим источником его развития. Само же развитие рельефа происходит по его собственным, внутренним законам.

Что же в таком случае является движущей силой саморазвития рельефа, если взаимодействие эндогенных и экзогенных процессов — только его внешняя среда? Скорее всего, это — несоответствие между формой рельефа и рельефообразующим процессом. Данное противоречие существует как отражение различного характера противоборствующих частей.

Форма рельефа формируется на протяжении длительного исторического периода и отражает в себе некоторую сумму явлений различного возраста и происхождения. По этой причине всякая поверхность рельефа гетерогенна и гетерохронна [2]. На этом основании можно утверждать, что форме рельефа свойственна историчность.

Рельфообразующий процесс происходит за счет преобразования внешней по отношению к географической оболочке и рельефу эндогенной и экзогенной энергии. Этот процесс динамичен, так как отражает распределение сил, действующих в каждый момент времени в каждой точке рельефа. Поскольку преобразование рельефа требует времени, по отношению к которому изменения процесса могут считаться мгновенными, происходит отставание в развитии формы по отношению к рельефообразующему процессу. Это отставание и является движущей силой саморазвития.

В зависимости от несоответствия между формой и процессом, которое может быть различным, один и тот же процесс может привести к разному результату, если он накладывается на различный рельеф. По этой причине в одних и тех же, казалось бы, внешних условиях можно наблюдать различный рельеф и неодинаковый темп его развития. Очень важен также временной фактор, проявляющийся в стадийности развития рельефа [1].

Предельно большое рассогласование между формой и процессом приводит к качественному скачку и возникновению рельефа новой генерации. Таким образом, происходит смена циклов саморазвития рельефа. Это важно иметь в виду при попытках создания морфохронологической шкалы чисто геоморфологическими методами, без параллелизации ее элементов с элементами геохронологической шкалы [1].

Противоречие между формой и процессом является основным: оно определяет наиболее существенные особенности рельефа как явления, т. е. его сущность. Это противоречие имеет место до тех пор, пока рельеф существует. Поскольку же рельеф непрерывен в пространстве и во времени, непрерывным является и данное противоречие.

Изучение саморазвития рельефа — необходимое условие углубленного познания внутренней его сущности и составляет, таким образом, одну из первоочередных задач геоморфологии. Несомненно, что внутренний процесс развития невозможно оторвать от внешних условий, но еще более недопустимо ограничиваться только анализом последних как главного и единственного фактора, определяющего развитие рельефа, игнорируя, таким образом, его внутреннюю сущность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астахов В. Н. О геондикационном значении относительного возраста рельефа. — «Геоморфология», 1976, № 2, с. 3—10.
2. Проходский С. И. Новые аспекты исследований в геоморфологии. — «Геоморфология», 1972, № 3, с. 25—30.
3. Спиридонов А. И. О некоторых теоретических проблемах геоморфологии. — «Геоморфология», 1974, № 2, с. 57—63.

УДК 551.4(477.60)

В. И. КАРПОВ

#### О ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ВЫРАЖЕННОСТИ ПАЛЕОЗОЙСКИХ СТРУКТУР НА СЕВЕРНЫХ ОКРАИНАХ ДОНБАССА

Важнейшим звеном в структурно-геоморфологическом анализе территории является изучение орогидрографии в связи с тектонической структурой. Следуя за К. И. Геренчуком [1], который в пределах Русской равнины выделяет восемь типов соотношения тектонических структур платформы и орографии, мы в бассейне среднего течения р. Северский Донец выделяем два из них: прямой смещенный и маскирующий (погребенный).

Орографически рассматриваемый район относится к южным склонам Средне-Русской возвышенности, которая на юге переходит в террасовую долину р. Северский Донец. Высоты поверхности в общем постепенно понижаются от 200 и более метров на севере до 40—30 м на юге, в пойме реки. В геоструктурном отношении территория представляет собой древнюю платформу, кристаллический фундамент которой перекрыт чехлом осадочных образований мощностью от нескольких сот метров на севере до 3—4 км на юге. Слои осадочного комплекса залегают моноклинально с углами наклона 3—4° от Воронежского кристаллического массива в сторону Донецкого складчатого сооружения.

Приведенный пример соответствия орографии тектоническому плану мы относим к прямому смещенному типу соотношения. Смещение в данном случае заключается в несовпадении наиболее погруженной части фундамента дневной поверхности, которая повышается на правобережье р. Северский Донец в сторону Донецкого кряжа. Примером второго типа соотношений геологической структуры и рельефа могут служить погребен-

бенные локальные тектонические поднятия, фиксируемые сейсмикой и бурением в нижнем структурном этаже (карбон), не имеющие отражения в среднем и верхнем структурных этажах (мел и палеоген), но довольно четко подчеркиваемые планом гидросети.

Уже давно исследователями подмечено, что «...причиной разнообразия планов речных систем является структура участка земной коры, занятого данной системой...» [1]. В связи с этим отмечалась параллельность в плане левых притоков Северского Донца — Оскола, Красной, Айдара, Деркула и др. Ниже мы приведем примеры и других типов планового расположения гидросети, овражно-балочной сети, которые нам приходилось наблюдать и которые являются тектонически предопределенными. В частности, центробежный тип планового расположения овражно-балочной сети в междуречье Северский Донец — низовье Лугани (севернее г. Ворошиловграда), где во все стороны расходятся около 12 крупных балок (Лиман, Глиняная, Рассыпная, Стукалова и др.), подтверждает активность находящейся здесь Вергунской структуры. Пример обратного центростремительного типа гидросети — район, расположенный несколько севернее, где в непосредственной близости друг от друга сливаются Северский Донец, Евсуг, Ковсуг, Теплая, Платина, что дает основание предположить здесь наличие тектонической впадины, или тенденцию этого района к опусканию.

Резкие повороты рек, как правило, свидетельствуют о тектонических нарушениях. Например, река Северский Донец при впадении Красной резко меняет направление с СВ и даже С на ЮВ, подходя к зоне Северодонецкого надвига. Аналогичная картина наблюдается и на некоторых других участках реки, например у Славяно-Сербского надвига, Веселогоровского сброса.

Помимо анализа орогидрографии не менее важным звеном структурно-геоморфологических работ является выделение геоморфологических уровней, в частности, речных террас. При этом «Наиболее надежными объективными свидетельствами движений земной коры служат также данные о деформациях... речных террас. Прослеживание деформаций геоморфологических уровней — основной метод выявления морфоструктур» [3]. Ведущим этот признак был при выделении нами Боровской, Ольховской и некоторых других морфоструктур.

Помимо этого на активность морфоструктуры может указывать локальная концентрация активных овражных форм (склоновых и донных, как, например, на Суходольской, Райгородской и Огульчанской морфоструктурах).

И, наконец, последний пример, когда тектоническая структура может отражаться по-разному. В 7—8 км выше впадения в Северский Донец р. Айдар установлено Лобачевское поднятие, наличие которого предполагалось нами в 1968 г. [2].

Какие же признаки послужили основанием для выделения здесь морфоструктуры? Их несколько: 1) сужение поймы реки Северский Донец в районе структуры до 500—800 м против 2,5—3 км выше и ниже по течению; 2) отсутствие на этом участке долины I и II надпойменных террас; 3) выходы на дневную поверхность в устье террасы меловых отложений показывают, что следующая за поймой терраса — цокольная; 4) поверхность IV террасы в пределах структуры приподнята на 8—10 м; 5) необычно малая мощность аллювиальных отложений IV террасы, составляющая 2,5—4 м, причем аллювий исключительно песчаный; 6) и, наконец, активизация современных эрозионных процессов на правом коренном берегу реки Северский Донец в пределах ЮВ периклинали структуры.

Анализируя и сопоставляя местоположение известных локальных геологических структур и отражающих их неотектонических аномалий, установили два типа совмещения. Первый — это прямой совмещенный тип, к которому относятся морфоструктуры, расположенные преимущественно на молодых террасах (Боровская, Лобачевская, Ольховская). Второй — прямой смещенный тип представлен Капитановской, Кружиловской, Вергунской и другими морфоструктурами. Контуры геоморфологически выраженных аномалий во втором случае имеют закономерное смещение к югу и юго-западу относительно геологических. Это позволяет сделать интересное в практическом отношении предположение об отражении неотектоническими аномалиями движений в более древних (нижний карбон, девон?), и, возможно, более активных структурных планах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины. Львов, Изд-во Львовск. ун-та, 1960. 244 с.
2. Карпов В. И., Некос В. Е. Структурно-геоморфологический анализ при поисках полезных ископаемых.—Процессы развития земной коры и полезные ископаемые Днепровско-Донецкой впадины. Тезисы докл., разд. II, Киев—Полтава, 1968, с. 20—21.
3. Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М., «Недра», 1965. 390 с.

УДК 915:528.94(569.1)

*В. Л. ВИЛЕНКИН*, канд. географ. наук, *ТАРБУШ АМИН*, бакалавр

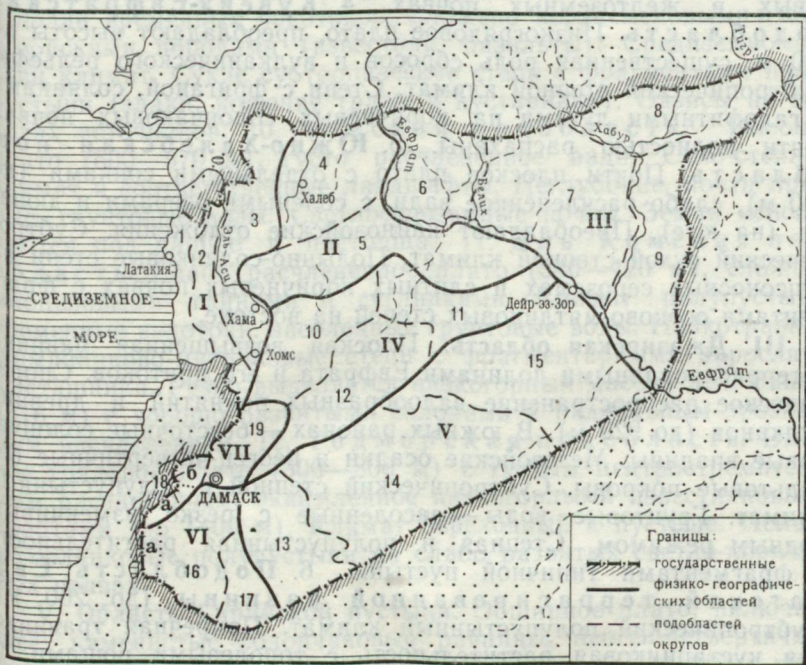
#### СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА-ГИПОТЕЗА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (САР)

Проведен с помощью карты (рисунок) сопряженный анализ природных условий. САР и определения морфоструктуры, показанных на ней крупных ПТК, путем выявления присущих им физико-географических регионов и сочетаний геокомплексов. Ниже дана легенда к схематической карте, в которой римскими

цифрами нумеруются физико-географические области, арабскими — подобласти, буквами русского алфавита — округа.

**1. Северо-Западная область.** Низкогорные складчато-сбросовые хребты (до 1150 м) и приморская аккумулятивная равнина, типичный средиземноморский климат, субтропическая вечнозеленая растительность на хорошо увлажненных грунтовыми водами красноземах.

**I. Латакия-Аккарская приморская подобласть.** Хорошо орошаемая террасированная низменность. Сосновые



и вечнозеленые леса (касторовое дерево, олеандр, мирт и др.) на коричневых и краснобурых почвах, частично заболоченная. Преобладают культурные ландшафты. **2. Джебель ан Сарская подобласть.** Низко- и среднегорный рельеф (800—1150 м) с реликтами плиоценовой поверхности выравнивания, вулканическими и карстовыми формами рельефа, существенной ролью сбросов. Горно-средиземноморский климат, вечнозеленый лес (дуб, кедр, сосна) на частично смытых коричневых и краснотеррильных почвах. **3. Джебель-Зайбия-Курд-Дагская подобласть.** Холмистая и низкогорная с платообразными вершинами (до 1000 м), со спорадическим развитием карста. Средиземноморский климат. Постоянные реки с резко

изменчивым водным режимом. Преимущественно культурные ландшафты на красноземах и коричневых почвах.

**II. Область Халебского плато.** Холмисто-грядовое плато (400—640 м) с низкими останцевыми грядами и безсточными котловинами, с озерами и вади. Распространены кайнозойские известняки, конгломераты, базальты; в речных долинах и котловинах — четвертичные аллювиальные и озернопролювиальные отложения. Пустынно-степной климат. Непостоянные реки, засоленные грунтовые воды. Сухостепная и полупустынная кустарниково-травянистая растительность (фисташник) на коричневых и желтоземных почвах. 4. **Кувейк-Евфратская подобласть.** Низкогрядовое плато, преобладают высоты до 500 м, существенная роль сбросов и вулканического рельефа. Субтропический степной климат. Степи с фриганой, солянками и галофитными лугами на коричневых солончаковых почвах почти полностью распаханы. 5. **Южно-Халебская подобласть.** Почти плоское плато с отдельными сопками (до 500 м), слабо расчлененное вади, с солеными озерами и дюнами (на юге). Преобладают кайнозойские отложения. Субтропический сухой степной климат. Полынно-солянковые степи на гипсоносных сероземах и слитных коричневых почвах с фрагментами осоково-мятликовых степей на востоке.

**III. Джазирская область.** Плоская возвышенная равнина с террасированными долинами Евфрата и его притоков. Спорадическое распространение валообразных поднятий и древних вулканов (до 920 м). В южных районах — безсточные солончаковые впадины. Мезозойские осадки и неоген-четвертичные базальтовые покровы. Субтропический степной и полупустынный климат. Грунтовые воды — засоленные с резко изменчивым водным режимом. Степная и полупустынная растительность с фрагментами типичной пустыни. 6. **Подобласть Евфратской террасированной равнины** (до 260 м). Субтропический полупустынный климат. Приречная травянистая кустарниковая растительность с тополевыми рощами на аллювиальных почвах. Оазисное земледелие. **Евфрат-Балихская возвышенно-холмистая подобласть** (200—500 м) — густо расчлененная вади. Сложена кайнозойскими известняково-мергелистыми отложениями. Бедная травянисто-кустарниковая растительность, гипсоносные и песчаные подпочвы. Преимущественно под пашней. 7. **Балих-Хабурская возвышенная подобласть.** Плоская равнина с изолированными низкогорными грядами, засоленные грунтовые воды, гипсоносные почвы. Бедная средиземноморская растительность (фисташник, миндаль, астрагалы и др.). 8. **Хабур-Нахр-Джагская подобласть.** Слабо-волнистая равнина со значительным эрозионным расчленением (300—500 м). Сложена миоценовыми, в том числе вулканическими породами. Субтропический степной климат. Неглубокое залегание грунто-

вых вод. Степная травянистая растительность на коричневых, серо-коричневых и сероземных почвах. 9. **Захабурская подобласть.** Слабо-волнистая низменность (180 м) с обширными заболоченными такырными понижениями и солеными озерами. Субтропическая полупустыня, глубоко залегающие грунтовые воды. Бедная галофитная растительность на солончаковых почвах.

**IV. Пальмирская область.** Холмистое плоскогорье (миоценовая поверхность выравнивания — 500—900 м), осложненное системой низкогорных гряд, межгрядовых сбросовых впадин и долин временных водотоков. Сложено верхнемеловыми и кайнозойскими породами (известняк, базальты). Средиземноморский климат. Сухие субтропические степи с фрагментами полупустыни (злаки, колючие травы и кустарники). Оазисы на выходах источников. 10. **Хомская подобласть.** Высокое плато (500—570 м), густо расчлененное вади. Сухо-степной климат и соответственные ландшафты. Неглубокие, почти пресные, грунтовые воды. Светлосероземные почвы. Земля используется под пашню и пастбища. 11. **Эль Комская подобласть.** Слабо расчлененное плато (340—420 м), сложено миоценовыми глинами и суглинками. Климат полупустыни, временные водотоки, засоленные грунтовые воды. Низкотравные шимайниково-мятликовые степи с фрагментарными зарослями фисташника. Резко выделяется низкогорный массив Эль Бишри (816 м) с хорошо развитыми склонами и радиальным эрозионным расчленением. 12. **Тодморская подобласть.** Высокое грядовое плато (300—800 м) с густым центростремительным расчленением, окаймленное низкогорными известняковыми хребтами (до 1400 м). Климат переходный к пустыне. Полыно-солянковые полупустыни на слабо развитых светло-коричневых почвах.

**V. Область Сирийской пустыни.** Обширное плато, включающее: каменные солончаковые равнины, неоген-четвертичные базальтовые покровы, пониженные солончаковые впадины, группы древних сильно расчлененных вулканов. В рельефе четко отражены структурно-литологические особенности. Поверхности выравнивания сложены кайнозойскими осадками, бронированными плотной карбонатно-кремнистой коркой. Типично пустынный климат. Едва намеченная сеть временных водотоков. Чрезвычайно бедная разреженная травянистая растительность на гипсоносных и каменных буроземах и солончаках. Встречаются единичные деревья и кустарники. 13. **Западная подобласть.** Плоские базальтовые плато (500—1000 м) чередуются с солончаковыми западинами, расчлененными вади. Почти безводная солянковая пустыня. 14. **Центральная подобласть.** Слабо расчлененное каменистое, пустынное плато (700—800 м) с вади, такырами и куполовидными возвышенностями. 15. **Восточная подобласть.** Плоская (на северо-

востоке), холмистая (на юго-западе) равнина (200—300 м) с изолированными, сильно расчлененными возвышенностями (500—600 м) и участками барханных песков. Засоленные грунтовые воды. Низкотравная, крайне разреженная солянково-мятликовая растительность на гипсоносных почвах.

**VI. Джебель-Друз Хауранская вулканическая область.** Лавовые плато (600—865 м) с многочисленными расчлененными эрозией вулканическими конусами (до 1000—1800 м). Окаймлены тектоническими уступами и безсточными впадинами. Более умеренный субтропический климат. Постоянные и временные водотоки. Вертикальная поясность ландшафтов — от полупустыни и степей на коричневых и бурых частично засоленных почвах до кустарниковых лугостепей и горных лесов на разнообразных красноземов. Выделяются: округ **Базальтового плато Гулана** (на карте — а) сильно расчлененного плато Хаурана (16) и вулканические горы **Джебель Друз** с радиальным эрозионным расчленением (17).

**VII. Антиливанская горная область.** Субмеридианальное среднегорное (1000—1800 м) складчатое сооружение с фрагментами высокогорного рельефа (2813 м — г. Хермун). Преобладают крутые склоны и уплощенные вершины, реже — узкие, скалистые хребты, разделенные синклинальными плоскодонными котловинами (около 1000 м). На периферии — сбросовые впадины (500—800 м). Сложены известняками, мергелями и песчаниками. Наиболее умеренный климат в Сирии. Резкие колебания годовой суммы осадков в зависимости от экспозиции склонов и высоты (300—1000 мм). Две постоянные реки: Барада и Авадж. Вертикальная поясность ландшафтов; от средиземноморских на коричневых почвах и красноземах до близких к горно-луговым. Выделяются: **Юго-западная среднегорная Ашехская подобласть** (18) с двумя округами, обозначенными на карте буквами а и б; **Северо-восточная, низкогорно-холмистая Каламунская подобласть** (19), включающая предгорные гряды Антиливана (до 1900 м) и разделяющие их широкие котловины.

УДК 631.67:583.584

*Г. П. ДУБИНСКИЙ, А. И. АЛЕКСЕЕВСКАЯ, В. Г. КАМЫШАН,  
В. Г. КУЦИНА, В. А. САРАЕВ, А. Ф. СЕРГИЕНКО, З. В. СНЕГУР*

#### **НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ГЕОГРАФАМИ ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Научно-исследовательская группа по изучению гидрометеорологической эффективности орошаемого земледелия (с 1975 г. — отдел НИИ биологии) на протяжении многих лет работает над проблемами гидрометеорологического обеспечения орошаемого земледелия на Украине, где засушливо-суховейные явления наблюдаются ежегодно. В 1970—1976 гг. особое внимание

Уделено исследованиям зон неравномерного увлажнения (Харьковская область), где повторяемость интенсивных засушливо-суховеяных явлений составляет 30—80%. Здесь так же, как и на юге Украины, необходимо орошение, но режимы поливов должны соответствовать местным условиям, в том числе особенностям режима погоды. Нерациональное орошение в зоне неравномерного увлажнения может привести к нежелательным последствиям: засолению почв, вымоканию сельскохозяйственных культур, перерасходу оросительной воды в условиях ее острой нехватки.

Для определения рациональных норм и сроков полива сельскохозяйственных культур в зоне неравномерного увлажнения необходимо тщательное изучение физико-географических и, в особенности, климатических условий этой зоны [3—5]. По своим климатическим особенностям Харьковская область представляет собой более сложный объект, чем территория юга Украины. Географическое положение (граница лесостепной и степной зон), повышенная континентальность [1, 2], значительные перепады высот местности, существенно влияющие на температурные условия, — все эти факторы в совокупности создают пеструю картину распределения интенсивности засушливо-суховеяных явлений в плане мезо- и микроклимата.

Мезоклиматические особенности территории Харьковской области (а также всей территории северо-востока Левобережной Украины) и их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур изучались путем подробного анализа и специальной математической обработки данных наблюдений гидрометеосети и Облстатуправления Харьковской области.

Получен ряд уравнений связи величин урожая некоторых сельскохозяйственных культур с числом засушливо-суховеяных дней по районам Харьковской области за отдельные годы.

Для изучения микроклимата сельскохозяйственных полей проводятся ежегодные тепло- и воднобалансовые наблюдения. Данные наблюдений показали, что влагозапасы почвы не могут быть единственным критерием назначения норм и сроков поливов, поскольку растение нуждается не только в достаточном влагообеспечении, но и в оптимальных условиях микроклимата. Оптимальный микроклимат представляет собой определенное состояние системы почва — растение — воздух, определяется взаимодействием подстилающей поверхности с поступающими на данную территорию воздушными массами.

Вторжение сухой тропической воздушной массы может привести к значительному повреждению листового аппарата растений даже при наличии существенных влагозапасов в корнеобитаемом слое (такое явление наблюдалось нами на свекловичном поле в 1971 г.). Потеря тургора при фиксированных влагозапасах почвы зависит от температуры и влагосодержания воздуха. Например, при температуре воздуха 25—28° и при влагозапасах метрового слоя почвы 60—100 мм относительный водный дефицит листьев кукурузы, возрастая, стабилизируется на уровне 7—8%, но при температуре 29° и более при тех

же влагозапасов начинает неограниченно возрастать (наблюдения 1972—1973 гг.). При влагосодержании воздуха  $e \leq 12,5$  мб происходило резкое возрастание относительного водного дефицита листьев даже при температуре воздуха  $23^\circ$ , в то время как при  $e = 13$  мб такое явление наблюдалось только после перехода температуры воздуха через критическую величину ( $30^\circ$ ). Проанализировав зависимость относительного водного дефицита листьев от влагосодержания воздуха было получено критическое значение этой величины  $e = 12,5$  мб [6].

Таким образом, наилучшими критериями состояния сельскохозяйственных полей, позволяющими оценить возможное повреждение растений, а также оптимальность условий, являются комплексные критерии, отражающие динамику состояния изучаемой системы почва — растения — воздух.

Для определения состояния сельскохозяйственных полей предложен комплексный критерий — коэффициент тепловлагообмена ( $K_{т.в.}$ ).

Коэффициент тепловлагообмена представляет собой отношение затрат тепла на испарение к затратам тепла на турбулентный теплообмен и может быть вычислен по формуле  $K_{т.в.} = 1,56 \Delta e / \Delta t$ . Это отношение зависит не только от влагозапасов почвы, но также от степени увлажнения верхнего ее слоя, от характера растительного покрова, интенсивности турбулентного теплообмена, свойств воздушной массы, поступившей на данную территорию. Таким образом,  $K_{т.в.}$  является показателем состояния системы почва — растение — воздух в целом.

При вторжении сухой воздушной массы и развитии засушливо-суховеяных явлений очень большое значение имеет увлажненность верхнего (0—20 см) прогреваемого солнцем слоя почвы, испарение с которого повышает влажность в приземном слое воздуха и защищает наземную часть растений от повреждений атмосферной засухой.

Работами научно-исследовательской группы установлено, что зависимость градиентов  $\Delta e$  и  $\Delta t$  от влагозапасов упомянутого слоя почвы и состояния атмосферы (недостаток насыщения воздуха в стандартных условиях метеостанции) близка к линейной, следовательно, может быть представлена в виде

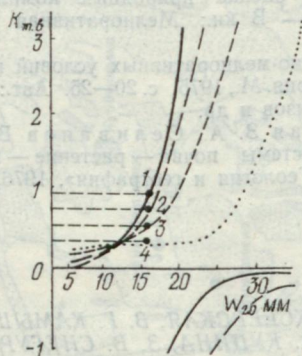
$$\Delta e = a_1 + b_1 W_{20}; \quad \Delta t = a_2 + b_2 W_{20}, \quad \text{откуда } K_{т.в.} = \\ = 1,56 \frac{a_1 + b_1 W_{20}}{a_2 + b_2 W_{20}}, \quad \text{где } \Delta e \text{ — градиент влажности воздуха;}$$

$\Delta t$  — градиент температуры воздуха;  $W_{20}$  — влагозапасы (мм) почвы в слое 0—20 см.

Следовательно,  $K_{т.в.}$  как функция  $f(W_{20})$  есть кривая второго порядка (гипербола). Для различных состояний атмосферы (градаций недостатка насыщения воздуха)  $K_{т.в.}$  может быть представлен в виде семейства гипербол (рисунок).

При резкой смене погоды (адвекция сухого воздуха), пользуясь уравнением зависимости  $K_{т.в.}$  от  $d$  (мб), можно вычислить  $K_{т.в.}$  для следующего дня, на основании прогноза погоды получить прогноз состояния поля, а значит, и информацию о необходимости и примерной норме полива данного поля перед наступлением предсказанного засушливо-суховейного явления.

Например, экспериментально установлено, что при интенсивных засушливо-суховейных явлениях повреждение кукурузы



Зависимость коэффициента теплообмена  $K_{т.в.}$  на поле кукурузы от влагозапасов почвы в слое 0—20 см и недостатка насыщения воздуха  $d_{мб}$  в условиях стандартной метеоплощадки ( $d_{мб}$ : — 40—50; — — — 30—40; — — — 20—30; ... — 10—20; · — 1, 2, 3, 4, — критические значения  $K_{т.в.}$  для различных  $d_{мб}$ ).

происходит при  $K_{т.в.} = 1,0$ . Если при измерении данной величины до наступления прогнозируемого явления в условиях 20 мб  $\leq d \leq 30$  мб получено его значение 0,3—0,5, необходимо срочно произвести, по крайней мере, освежительный полив, поскольку такие величины  $K_{т.в.}$  соответствуют значительно подсохшему верхнему слою почвы (рисунок). При наступлении прогнозируемого засушливо-суховейного явления величина  $K_{т.в.}$  перейдет через упомянутый критический предел, произойдет повреждение растения, особенно опасное в период цветения культуры.

Прогноз состояния полей может быть составлен при наличии специального прогноза погоды с указанием интенсивности засушливо-суховейного явления и дня его наступления для данного района.

Для обеспечения орошаемого земледелия такого рода данными необходима «служба поливов».

Отдел разрабатывает методы быстрого и удобного для практических целей измерения величин  $K_{т.в.}$  для обслуживания орошаемых массивов прогнозами микроклиматического состояния полей. Определяются критические значения  $K_{т.в.}$  для различных сельскохозяйственных культур: свеклы (1970—1971 гг.), кукурузы (1972—1974 гг.), клевера и огурцов (1975—1976). Создается прибор для соответствующих дистанционных измерений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубинский Г. П. Основные черты климата Харьковской области. — Материалы Межвед. науч. конф. Т. 2, Харьков, 1961, с. 102—105.
2. Дубинский Г. П., Смалько Я. А., Лотошников А. И. Климат Харьковской области. — Материалы Харьк. отд. Географ. о-ва УССР, вып. 8. «Харьковская область, природа и хозяйство». Харьков, 1971, с. 89—100.
3. Дубинский Г. П., Кобченко Ю. Ф. Оцінка природних комплексів басейну середнього Дінця для потреб зрошуваних меліорацій. — В кн.: Фізична географія та геоморфологія. Вип. 13. Київ, 1975.
4. Кобченко Ю. Ф. Мелиоративная оценка природных комплексов (на примере Левобережной Украины). — В кн.: Мелиоративная география. М., 1975, с. 11—18.
5. Опыт комплексного изучения природно-мелиоративных условий юга Украины. — В кн.: Мелиоративная география. М., 1975, с. 20—25. Авт.: Г. П. Дубинский, В. Л. Виленкин, И. Н. Ремизов и др.
6. Кобченко Ю. Ф., Ковалевская З. А., Селиванов В. С. Определение критического состояния системы почва — растение — воздух. — «Вестн. Харьк. ун-та, вып. 7. Сер. «Геология и география», 1976, с. 15—20.

УДК 583.584.3/4

*Г. П. ДУБИНСКИЙ, А. И. АЛЕКСЕЕВСКАЯ, В. Г. КАМЫШАН,  
З. А. КОВАЛЕВСКАЯ, В. А. КУЦИНА, З. В. СНЕГУР*

### К ВОПРОСУ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ОРОШАЕМЫХ И НЕОРОШАЕМЫХ ПОЛЕЙ

Большое значение для развития орошаемого земледелия имеет рациональное расположение поливных участков в зоне орошения с учетом гидрометеорологического взаимодействия орошаемых и неорошаемых полей.

Учет взаимодействия орошаемых и неорошаемых полей представляет (при современных масштабах орошения) большой интерес при разработке рационального режима орошения в борьбе с засушливо-суховейными явлениями, так как он способствует значительной экономии воды и средств, затрачиваемых на организацию орошения.

Этому вопросу посвящены теоретические работы М. И. Будько, Х. П. Пососяна, Н. И. Соколика, работы А. П. Гольцова и Я. И. Фельдмана по Средней Азии, работы Б. Л. Дзердзеевского и Ю. Л. Раунера по Заволжью и Прикаспию, П. А. Воронцова по Каменной Степи Воронежской области.

Аналогичные исследования проводились нами на юге Украины на орошаемых землях Каменского Пода и Ингулецкого орошаемого массива. Наблюдения велись методом микроклиматических разрезов различной протяженности (на Каменском Поде длина профиля 170 м, на Ингулецком орошаемом массиве — 74 км). Наиболее интересные результаты исследований взаимодействия орошаемых и неорошаемых полей в условиях Юга Украины были получены на микроклиматическом разрезе Снегиревка (Веселый Кут) — Станислав. Разрез состоял из десяти микроклиматических точек. Точки 1, 3, 5, 7, 9 располагались на неорошаемых полях (рис. 1), точки 2, 4, 6, 8 и 10 — на орошаемых.

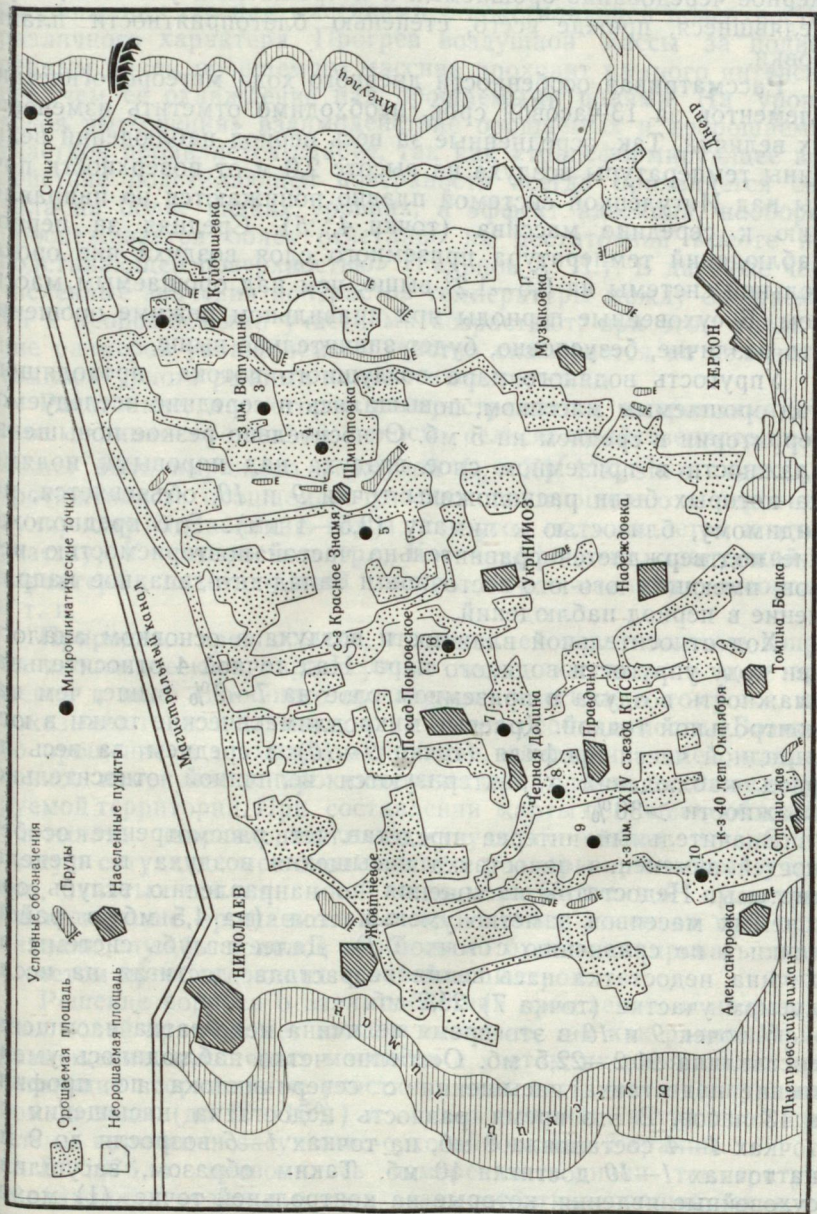


Рис. 1. Схема расположения микроклиматических точек наблюдения на Ингулецком орошаемом массиве.

В пределах системы имело место более или менее равномерное чередование орошаемых и неорошаемых участков, определявшиеся, прежде всего, степенью благоприятности планировки.

Рассматривая особенности дневного хода метеорологических элементов за 13-часовой срок, необходимо отметить изменения их величин. Так, осредненные за весь период наблюдений величины температуры воздуха на высоте 2,0 м от поверхности почвы над Ингулецкой массивом (точки 4, 5). Средняя за период наблюдений температура приземного слоя воздуха вне оросительной системы на 0,5—1,2° выше, чем над орошаемым массивом. В суховейные периоды при правильном режиме орошения это различие, безусловно, будет значительно выше.

Упругость водяного пара воздушного потока, проходящего над орошаемым массивом, повышалась в середине исследуемой территории в среднем на 5 мб. Относительно резкое повышение влажности в приземном слое воздуха над паровыми полями, на которых были расположены точки 9 и 10, объясняется, по видимому, близостью к лиману (2,5—4 км). Это предположение подтверждается сравнительно частой повторяемостью ветров, имеющих юго-юго-восточное и запад-юго-западное направление в период наблюдений.

Ход относительной влажности воздуха в основном аналогичен ходу упругости водяного пара. Над точкой 4 относительная влажность воздуха в приземном слое на 7—9% выше, чем над контрольной точкой. Краевые микроклиматические точки в юго-западной части профиля (точки 9—10) в среднем за весь период наблюдений характеризуются величиной относительной влажности >30%.

Значительный интерес представляет рассмотрение особенностей изменения недостатка насыщения воздуха в пределах системы. Недостаток насыщения по направлению вглубь орошаемых массивов заметно уменьшается (на 4,5 мб в районе точки 4 по сравнению с точкой 1). Далее вглубь системы величина недостатка насыщения возрастала, достигая на исследуемом участке (точка 7) 25,2 мб.

У точек 9 и 10 в это время величина недостатка насыщения составляла 21,2—22,5 мб. Особенно четко наблюдалось уменьшение недостатка насыщения с северо-востока по профилю в 13 часов. В это время разность недостатка насыщения на точках 1—4 составляла 8 мб, на точках 1—6 возросли до 9 мб, на точках 1—10 достигли 10 мб. Таким образом, засушливо-суховейные явления, которые на контрольной точке (1) можно характеризовать, как интенсивные, даже на неорошаемом поле (точка 9) стали средними по интенсивности. Таково влияние орошаемого массива на микроклимат неорошаемых участков.

Таким образом, над орошаемым массивом создается трансформированный слой воздуха, высота которого растет по мере продвижения его над массивами с подстилающей поверхностью различного характера. Прогрев воздушной массы за подветренным краем орошаемого массива проходит намного интенсивнее, чем ее охлаждение над орошаемыми полями. На уровне «слоя вытеснения» взаимодействие орошаемых и неорошаемых участков проявляется слабее, так как «трансформирующее воздействие подстилающей поверхности всегда проявляется сначала на более низких уровнях, а эффект адвекции, наоборот, прослеживается более отчетливо на достаточной высоте над подстилающей поверхностью» (Гальцов А. П.). В дневные часы численные значения контрастов температуры между орошаемыми и неорошаемыми участками возрастают, при этом увеличенные размеры увлажняемого участка сказываются на изменении температурного режима наиболее значительно.

Расстояние, на которое распространяется микроклиматическое влияние орошенной полосы сельскохозяйственного поля может быть выражено формулой  $L_y = K\sqrt{V}L_0 \sin \alpha$ , где  $L_0$  — протяженность орошаемого участка по отношению к перпендикулярному направлению ветра;  $\alpha$  — угол подхода ветра к этому участку;  $V$  — скорость ветра;  $K$  — коэффициент, зависящий от характера подстилающей поверхности, наличия лесополос и т. п.

Природные предпосылки, а также некоторые важные вопросы экономического характера не позволяют создать зону орошения в виде сплошного орошаемого массива, к тому же, как показывают исследования, в этом нет необходимости. Возможно орошение в шахматном порядке, обеспечивающее направленное изменение микроклиматических условий всей мелиорируемой территории. При составлении карты поливов необходимо учитывать направление господствующих ветров и синоптическую ситуацию, местоположение и размеры орошаемых участков, занятых той или иной сельскохозяйственной культурой. Расположение орошаемых и неорошаемых массивов при организации службы поливов необходимо будет планировать также с учетом преобладающих суховейных ветров.

Решение вопроса о взаимодействии орошаемых и неорошаемых полей приобретает важное значение, так как рациональное размещение орошаемых массивов с учетом их влияния на прилегающие неорошаемые участки может дать значительную экономию воды (до 10—15%) и помочь решению актуальной проблемы ирригации засушливо-суховейного юга Украины.

В 1976 г. проводились измерения величин температуры и влажности воздуха в зоне взаимодействия орошаемых и неорошаемых полей для определения коэффициента тепловлагообмена. Изучалась зависимость этих величин от направления и скорости ветра. По полученным данным, увеличение скорости

ветра в зоне влияния орошаемого поля в некоторых случаях сопровождалось увеличением градиента температуры воздуха (рис. 2). Такое влияние может быть объяснено адвекцией охлажденного воздуха на более нагретую поверхность неорошаемого поля, поскольку усиление ветра  $V$  (м/сек) при отсутствии взаимодействия полей приводит к уменьшению градиента температуры  $\Delta t$ . Последнее подтверждается данными аналогичных наблюдений на метеоплощадке экспедиции (рис. 3а).

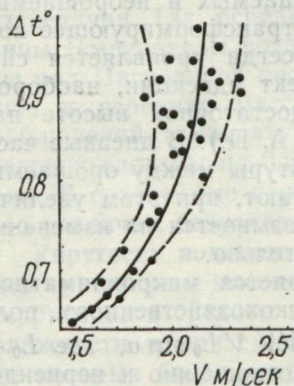


Рис. 2. Связь градиента температуры  $\Delta t$  со скоростью ветра  $V$  на уровне 2,0 м от слоя вытеснения на расстоянии 20 м от края орошаемого поля клевера 17.08 1976 г. (Липцы).

Коэффициент корреляции величин  $V$  и  $\Delta t$  оказался равным 0,45, что при данном объеме наблюдений и уровне значимости 0,05 указывает на наличие связи. Зависимость величины градиента температуры от скорости ветра возникает благодаря связи последней с температурой воздуха у поверхности земли. Нами получена связь величины  $V$  с температурой на уровне 0,5 м. Коэффициент корреляции градиента температуры воздуха с данными по температуре на уровне 2,0 м, равным 0,17, что указывает на отсутствие связи при выше приведенном уровне значимости. Подводя итог, можно сказать, что усиление ветра на 0,5 м/сек при однородной подстилающей поверхности исследуемого объекта снижало температуру воздуха у поверхности растений на величину порядка  $0,5^\circ$ . Как показывает график (рис. 3б), изучаемая зависимость криволинейна, дальнейшее усиление ветра

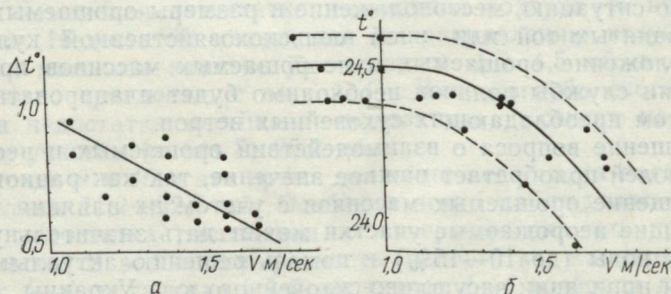


Рис. 3. Связь градиента температуры воздуха  $\Delta t$  (а) и температуры воздуха  $t^\circ$  (б) скоростью ветра  $V$  на уровне 2,0 м от слоя вытеснения на метеоплощадке экспедиции 16.08.76 г. (Липцы).

приведет, возможно, к более быстрому падению температуры на уровне 0,5 м.

Эффект влияния ветра на распределение температуры воздуха по вертикали усложняет изучение явления взаимодействия орошаемых и неорошаемых полей. Сложность оценки противоположно действующих факторов делает труднопредсказуемым изменение температуры на уровне растительного покрова. Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что усиление ветра при адвекции с орошаемого поля приводит к падению температуры как на уровне 2,0 м, так и на уровне 0,5 м над слоем вытеснения, причем градиент температуры возрастает на величину до 0,5°, градиент влажности уменьшается до 0 мб. С поворотом ветра в сторону орошаемого поля на исследуемом участке наблюдалось уменьшение градиента температуры в среднем до 0,5°, причем градиент влажности возрастал от 0 до 0,8—1,3 мб. Таким образом, в зоне влияния орошаемых и неорошаемых полей соотношение составляющих теплового баланса, вычисленных по измеренным градиентам температуры и влажности воздуха, окажется значительно измененным, что следует иметь в виду при соответствующих микроклиматических наблюдениях.

Эффект взаимодействия орошаемых и неорошаемых полей требует дальнейшего изучения.

УДК 551.4 : 631.67

*Ю. Ф. КОБЧЕНКО, З. А. КОВАЛЕВСКАЯ, В. А. САРАЕВ*

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЕТА ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ ОРОШЕНИИ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

С каждым годом увеличивается площадь орошаемых полей в Харьковской области. По данным статистического управления Харьковской области, посевная площадь с 1973 по 1975 гг. под зерновыми культурами увеличилась на орошаемых землях с 8528 до 11388 га, под овощными культурами с 6324 до 7509 га, под многолетними травами с 3831 до 4818 га. В ряде колхозов и совхозов достигнуты большие успехи в освоении орошаемых массивов. Однако для получения высоких урожаев орошаемые земли требуют высокой культуры земледелия, рациональных режимов орошения в сочетании с правильной агротехникой.

Многолетние наблюдения экспедиций ХГУ показывают, что при назначении норм и сроков полива большое значение имеет учет погодных условий. Харьковская область, расположенная в зоне неравномерного увлажнения на границе двух природных зон, характеризуется значительным разнообразием мезоклиматических условий, различной повторяемостью количества осадков и засушливо-суховейных явлений в разных ее районах.

В связи с этим особое внимание на орошаемых массивах Харьковской области следует уделить согласованию режимов полива с условиями погоды, с распределением засушливо-суховейных явлений (ЗСЯ) в течение каждого вегетационного периода.

Работами НИГ при кафедре общей физической географии и картографии ХГУ установлено, что интенсивность засушливо-суховейных явлений в Харьковской области в значительной степени зависит от рельефа местности и распространяется в виде очагов по обширным террасам рек. В связи с этим особое внимание должно привлечь то, что различные районы области в неодинаковой степени подвергаются влиянию неблагоприятных факторов. Подтверждением этого могут служить материалы экспедиционных наблюдений 1970—1975 гг. За рассматриваемый период 1970 и 1972 гг. отличались наиболее интенсивными засушливо-суховейными явлениями; в 1971 и 1975 гг. наблюдались достаточно интенсивные, но сравнительно кратковременные засушливо-суховейные явления. В 1973 и 1974 гг. данные явления не наблюдались.

Сопоставление урожаев кукурузы в различных районах области (наиболее засухоустойчивая культура) свидетельствует о том, что районы с наиболее низкими показателями группируются на юге и юго-востоке области, причем структура этого распределения отражает ориентировку границы природных зон. В 1971 и 1975 гг. при интенсивных, но менее продолжительных засушливо-суховейных явлениях, районы с наименьшим урожаем группируются в виде очагов, что в данном случае связано с очаговым распределением засушливости. В 1973 и 1974 гг. не обнаруживается преимущество северо-западных районов перед юго-восточными, распределение мест районов по урожайности беспорядочное, что указывает на доминирующее влияние случайных факторов (различий в агротехнике, почвенных условиях, влияниях лесополос, водохранилищ и др.). Таким образом, влияние условий погоды, определяющих микроклимат сельскохозяйственных культур, на урожайность нередко является ведущим фактором распределения величин урожая по области.

По данным 1970 и 1971 гг. мы попытались установить зависимость между урожаем некоторых сельскохозяйственных культур и количеством дней с неблагоприятными микроклиматическими условиями. Зависимость оказалась нелинейной и аппроксимировалась к уравнению гиперболы. Для урожая кукурузы было получено уравнение

$$y = \frac{32,7}{n - 3,3} - 12,2; \quad (1)$$

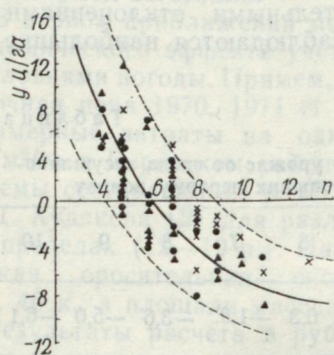
для сахарной свеклы

$$y = \frac{12,6}{n - 3,9} - 7,1, \quad (1a)$$

где  $y$  — отклонение урожая от среднего по области;  $n$  — число дней с засушливо-суховейными явлениями. Поскольку данные уравнения не удобны для расчетов при малом количестве дней с ЗСЯ (дают явно завышенные величины  $y$ ), по материалам 1970, 1971 и 1975 гг. для кукурузы построен более близкий к реальным условиям график (рисунок).

Зависимость  $y$  от  $n$  получена в виде уравнения

$$y = \frac{110 + n}{0,5 + n} - 17,5. \quad (2)$$



Влияние засушливо-суховейных явлений на урожай кукурузы в Харьковской области ( $y$  — отклонение величины урожая в отдельных районах от средней по области;  $n$  — число засушливо-суховейных дней по районам). Данные за 1970 г. — ●, за 1971 г. — ▲, за 1975 г. — X.

Число дней с засушливо-суховейными условиями для каждого района установлено путем географической интерполяции по данным метеостанций на основе зависимости температуры воздуха от рельефа с учетом, что влажность воздуха при поступлении сухой массы на данную территорию существенных отличий от местных условий не обнаруживает.

Как показывает полученная зависимость отклонения урожая от числа дней с ЗСЯ, наиболее прогрессирующие потери урожая наблюдаются в первые 4—6 дней воздействия засушливо-суховейного явления. Процесс постепенно стабилизируется, приближаясь к некоторому пределу, возможно, за счет приспособляемости растений к данным неблагоприятным условиям. Следовательно, при орошении очень важно не пропустить ни одного дня с ЗСЯ, так как они наиболее разрушительно действуют на растения, еще не подвергавшиеся их влиянию.

Потери урожая на каждый последующий день с ЗСЯ можно рассчитать, используя формулу (2). Для этого найдем измененные значения  $y$  при изменении  $n$  на 1 день:

$$\frac{dy}{dn} = \frac{109,5}{(0,5 + n)^2}.$$

Переходя к конечным разностям и принимая  $\Delta n = 1$ , запишем

$$\Delta y = \frac{109,5}{(0,5 + n)^2} \quad (3)$$

Величина  $\Delta y$ , таким образом, зависит от величины  $n$ : чем больше  $n$ , тем меньше  $\Delta y$ . Согласно данным таблицы наибольшие потери урожая из-за воздействия в первые дни на растения ЗСЯ составляют 3—9 ц с гектара и приносят убытки 20—67 р. на гектар. Для районов, расположенных на северо-западе области и по Днепроовско-Донецкому водоразделу ( $n \leq 5$ ) и характеризующихся наибольшими положительными отклонениями от среднего значения  $y$  по области, наблюдаются наибольшие потери на первый день ЗСЯ.

Таблица 1

Зависимость изменения выигрыша в урожае от числа засушливо-суховейных дней, предшествовавших первому поливу

Число дней с ЗСЯ	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$y$ ц/га	27,3	14,8	7,9	3,4	0,3	-1,9	-3,6	-5,0	-6,1
$\Delta y$ ц/га	17,5	8,9	5,4	3,6	2,6	1,9	1,5	1,2	1,1
$\Delta y$ р.	131	67	40	27	20	14	11	9	8

Для районов, расположенных в засушливо-суховейных очагах (более восьми засушливо-суховейных дней в сезоне)  $\Delta y$  на каждый день составляет 1,5—0,6 ц/га. Будем считать, что мы уменьшаем количество дней с ЗСЯ путем полива. Если поле не подвергалось засушливо-суховейным явлениям, полив на второй засушливо-суховейный день предотвращает потерю урожая стоимостью более 60 р. на гектар. При проведении полива только на третий день ЗСЯ эта величина уменьшается до 40 рублей.

Если поле подвергалось влиянию засушливо-суховейных явлений более 10 дней, увеличение урожая от полива составит менее 1 ц/га, в стоимостном выражении 4—8 рублей. Таким образом, максимальный выигрыш в урожае может быть получен в случае равенства числа поливов числу засушливо-суховейных явлений.

Однако следует учесть, что с увеличением количества вегетационных поливов растут затраты на орошение. По-видимому, в районах с повышенной засушливостью себестоимость продукции на орошаемых полях растет. Используя формулу (3), мож-

но составить уравнение для оценки экономического эффекта учета согласования режимов орошения с условиями погоды для рассматриваемого периода 1970—1975 гг.:

$$D = p \frac{109,5}{(0,5 + n)^2} - m p_1, \quad (4)$$

где  $p$  — стоимость одного центнера кукурузы;  $p_1$  — стоимость разового полива одного гектара;  $m$  — количество поливов, согласованных с ЗСЯ;  $D$  — экономическая эффективность орошения в период вегетации.

В первом приближении можно произвести примерный расчет экономического эффекта учета согласования режима орошения с условиями погоды. Примем, для определенности  $p=7,5$  р. (закупочная цена 1970, 1971 гг. на кукурузу),  $p_1$  — порядка 20 р. (примерные затраты на один вегетационный полив нормой 500 м<sup>3</sup>/га в Боровском районе в первые три года эксплуатации системы составляют 18 р. 85 к.). Стоимость полива по данным П. Д. Худякова [2] для различных систем колеблется в широких пределах (12—19 р.). Нашему примеру аналогична Шкодогорская оросительная система, где стоимость полива — 19 р. 40 к., а площади массивов отличаются на 43 гектара.

Результаты расчета в рублях и % от затрат на вегетационные поливы приведены в табл. 2. Как показывают данные таблицы, наибольший выигрыш от своевременного орошения получают районы, расположенные за пределами засушливо-сухоейных очагов. При пропуске одного — двух дней с ЗСЯ экономическая эффективность орошения резко падает, но все же район получает урожай выше среднего по области. Чем больше дней с ЗСЯ наблюдается в данном районе, тем больше необходимость согласовывать режим поливов с распределением по времени засушливо-сухоейных явлений. В засушливо-сухоейных очагах области недопустим пропуск даже одного дня с ЗСЯ, так как в этом случае чистая прибыль от орошения падает до уровня средней по области и ниже (близкие к 0 и отрицательные значения  $D$ ).

Несоответствие сроков полива с засушливо-сухоейными явлениями, по-видимому, представляет основную причину значительных колебаний урожая на орошаемой площади полей Харьковской области.

Это предположение подтверждается данными экспедиций ХГУ. В 1970 г. (Змиевской район) на орошаемом свекловичном поле благодаря частым поливам не наблюдалось ни одного дня с засушливо-сухоейными явлениями. С этого поля был собран урожай 394 ц/га (по учетным площадкам), на 211 ц/га больше, чем с неорошаемого поля в среднем по области. В 1971 г. (Боровской район), несмотря на то что средний урожай по области был на 25 ц/га выше, чем в 1970 г., урожай на орошаемом поле

Изменение эффективности орошения при различном согласовании количества поливов и числа дней с засушливо-сухоейными явлениями

$\frac{m}{n}$	$m=n$		$m=n-1$		$m=n-2$		$m=n-3$		$m=n-4$		$m=n-5$		$m=n-6$		$m=n-7$		$m=n-8$		$m=n-9$		$m=n-10$		$m=n-11$		
	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	р	%	
4	186	230	74	123	28	70	7	35																	
5	185	185	74	93	27	45	7	18	0	0															
6	180	150	68	68	22	27	1	2	-6	-15	-6	-30													
7	170	120	60	50	13	13	-8	-10	-15	-25	-14	-35	-9	-45											
8	159	100	48	34	2	2	-19	-19	-26	-33	-26	-43	-20	-50	-11	-55									
9	148	82	37	23	-20	-14	-30	-25	-36	-36	-37	-46	-32	-53	-23	-58	-12	-60							
10	134	67	23	13	-24	-15	-44	-31	-52	-43	-51	-51	-46	-58	-36	-60	-26	-65	-14	-70					
11	119	54	8	4	-38	-21	-59	-37	-66	-46	-66	-55	-60	-60	-52	-65	-40	-67	-29	-73	-15	-75			
12	104	43	-8	-4	-74	-36	-74	-41	-82	-51	-82	-58	-76	-63	-67	-67	-56	-70	-44	-74	-31	-78	-16	-80	

$n$  — количество засушливо-сухоейных дней;

$m$  — количество поливов, согласованных с погодными условиями.

всего на 12 ц/га превысил данные этого года. Микроклиматические наблюдения показали, что наиболее интенсивное засушливо-суховейное явление 27.07, несмотря на значительную влажность почвы в корнеобитаемом слое, нанесло некоторый ущерб нормальному росту сельскохозяйственных культур. Необходимо был полив небольшой нормой 26.07.71 г. В данном конкретном случае, по-видимому, мог быть получен значительно больший урожай, на что указывают данные 1975 года, когда при среднеобластном урожае 181 ц/га на орошаемых полях Чугуевского района был собран урожай 459 ц/га сахарной свеклы в условиях шести-семи дней с засушливо-суховейными явлениями за вегетационный период. При таком количестве дней с неблагоприятным микроклиматом отклонение урожая от среднеобластного по данным 1970—1971 гг. (уравнение 1а) составляло 20 ц/га и в зависимости от неучтенных нами факторов колебалось в пределах +5...—35 ц/га.

При большом количестве поливов, не согласованных с погодными условиями, экономическая эффективность орошения может оказаться ниже данных, приведенных в табл. 2, поскольку такие поливы не ликвидируют неблагоприятные условия микроклимата.

Полученные результаты не могут считаться окончательными. Они дают возможность оценить только эффект своевременной ликвидации неблагоприятных микроклиматических явлений, так как мы исходили из предположения, что влияние поливов заключается в уменьшении числа дней с засушливо-суховейными явлениями. Реальный полив кроме улучшения микроклимата дает дополнительную влагу для развития растений, следовательно, наши расчетные данные не могут быть завышены. Исключение составляют только экстраполированные данные при одном-трех днях с засушливо-суховейными явлениями, когда нет возможности уточнить формулу расчета из-за отсутствия соответствующих режимов.

УДК 551.579 : 631.675

*СЕРГИЕНКО А. Ф.*

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАПАСОВ ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ НА ПОЛЯХ ОРОШАЕМОЙ И НЕОРОШАЕМОЙ КУКУРУЗЫ**

В летние периоды 1972—1973 гг. сотрудники научно-исследовательской группы Харьковского госуниверситета совместно с сотрудниками УкрНИГМИ проводили исследования на опытных полях УкрНИИОЗ по определению влияния мелиоративных мероприятий на рост, развитие и урожай кукурузы. Юг Украины, который часто подвергается пагубному влиянию засушливо-суховейных явлений и получает достаточное коли-

чество солнечной радиации, одного из основных факторов жизнедеятельности растений, страдает от большого недостатка влаги.

Изменение микроклиматических условий на полях сельскохозяйственных культур под влиянием орошения в значительной мере зависит от влажности почвы, которая обуславливает как увлажнение приземного слоя воздуха, так и снижение температуры в зоне фитоклимата. Для позднеспелых гибридов кукурузы суммарный расход воды составляет в южных районах около 6000 м<sup>3</sup>/га и более, в том числе 2500—3000 м<sup>3</sup>/га оросительной воды [2].

Учитывая неравномерность в потреблении кукурузой почвенной влаги в зависимости от фазы развития [3], мы разбили вегетационный период кукурузы (1972—1973 гг.) на следующие периоды: I период (посев — всходы); II период (всходы — 7-й лист); III период (7 — 13-й лист); IV период (13 — 17-й лист); V период (17-й лист — выметывание метелки); VI период (выметывание метелки — молочная спелость). Массовые всходы кукурузы в 1972 г. наблюдались 12 мая, в 1973 г. — 14 мая. С ростом и развитием кукурузы отмечалось дальнейшее различие в наступлении фаз, которое объясняется погодными условиями весенне-летних периодов рассматриваемых годов. Разрыв в наступлении фазы 13-й лист достигал уже 12 дней, в 1972 г. она наступила 13 июня, в 1973 г. — 1 июля.

В начальные фазы вегетации слой активного влагообмена небольшой. С ростом и углублением корневой системы продуктивная влага (та влага, которая непосредственно принимает участие в формировании урожая) расходуется из более глубоких слоев почвы. Учитывая это, мы характеризуем влагозапасы в почве на протяжении вегетационного периода в слоях почвы различной мощности.

Запасы продуктивной влаги (мм) в слоях почвы различной мощности (1972—1973 гг.)

Периоды	Глубина, см	1972		1973	
		Участки			
		орошаемый	неорошаемый	орошаемый	неорошаемый
II	0—20	39	34	35	37
III	0—50	45	38	58	55
IV	0—50	64	23	81	82
V	0—100	169	49	117	132
VI	0—100	161	52	166	81
31 июля	0—100	—	18	—	—
15 августа	0—100	138	—	—	—
22 августа	0—100	—	—	176	58

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что запасы почвенной влаги в течение вегетационных периодов сравниваемых годов резко отличаются. В 1972 г. запасы продуктивной влаги на неорошаемом поле были достаточными лишь во второй декаде мая — в слое 0—20 см они составляли 34 мм, или 53% от НВ. Содержание продуктивной влаги, соответствующее 55% от НВ, считается оптимальным для нормального роста и развития растений [1]. В процессе роста и развития кукурузы наблюдалось постепенное снижение запасов продуктивной влаги и в V период, когда кукуруза наиболее требовательна к содержанию влаги в почве и микроклиматическим условиям, запасы продуктивной влаги значительно снизились и в метровой толще составляли лишь 49 мм, или 16% от НВ. В условиях сухого жаркого лета влагозапасы быстро истощились и в фазу цветения метелки были ничтожными, в метровом слое почвы они составляли лишь 18 мм, или 6% от НВ. Кукуруза начала засыхать. Чтобы уменьшить дальнейшие потери урожая, в 1972 г. кукурузу на неорошаемом участке пришлось скосить на силос.

На орошаемом поле влагозапасы почвы благодаря влагозарядковому и вегетационным поливам поддерживались в оптимальном диапазоне.

Вегетационный период 1973 г. характеризовался достаточным количеством осадков, низкими температурами воздуха. И на орошаемом, и на неорошаемом полях почти в течение всего вегетационного периода было достаточное количество влаги. В первую половину вегетации кукурузы количество влаги было даже чрезмерным, что привело к замедленному росту и развитию кукурузы, так как при значительном длительном увлажнении почвы растения ощущают недостаток в кислородном питании.

На неорошаемом поле недостаток влаги наблюдался лишь в период выметывания метелки (VI период), запасы продуктивной влаги уменьшились во всей метровой толще: в слое 0—100 см они составляли 76 мм, или 42% от НВ, а в начале III декады августа — 32% от НВ.

Погодные условия рассматриваемых годов были неблагоприятными для нормального роста и развития кукурузы: первый характеризовался частыми засушливо-суховейными явлениями, второй — чрезмерным количеством осадков в первую половину вегетации и низкими температурами воздуха.

В условиях сухого жаркого лета при достаточных влагозапасах, но жестких микроклиматических условиях фазы развития прошли ускоренно с небольшим накоплением зеленой массы, в условиях переувлажнения и низких температур (1973 г.) формировался невысокий для орошаемых полей урожай силосной массы. На орошаемых полях урожай зеленой массы был почти одинаковым: в 1972 г. он составлял 527 ц/га, в 1973 г. —

534 ц/га. На неорошаемом поле в 1972 г. получен очень низкий урожай зеленой массы — 119 ц/га, в 1973 г. — 375 ц/га.

Исследования показали, что в 1972 и 1973 гг. орошение проводилось недостаточно рационально, так как сроки и нормы поливов назначались без учета погодных условий. В 1972 г. поливы следовало проводить чаще, а в 1973 г. не было необходимости в столь обильном орошении, за исключением периода фазы цветения метелки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вериго С. А., Разумова П. А. Почвенная влага. Л., Гидрометеиздат, 1973. 160 с.
2. Мушкин И. Г. Влагообеспеченность сельскохозяйственных полей. Л., «Гидрометеиздат», 1971. 206 с.
3. Слухай С. И., Жабицкий П. Ф. Влияние условий питания на некоторые показатели водного режима кукурузы. — В кн.: Водный режим растений и их продуктивность. М., «Наука», 1968, с. 25—30.

УДК 551.311.21 (479.0)

*П. В. КОВАЛЕВ*, д-р геогр. наук, *А. П. КОВАЛЕВ*

#### НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ ГЕНЕТИЧЕСКИМИ ТИПАМИ ОТЛОЖЕНИЙ

Селевые отложения как своеобразные континентальные образования привлекали внимание многих геологов и географов — Б. А. Будагова [1], А. В. Ермакова [3], У. Булла [2] и др. Были рассмотрены такие вопросы, как особенности отложений селевого материала в зависимости от типов селевых потоков, отличие селевых отложений от других генетических типов отложений и сделан вывод о необходимости выделения селевых отложений в особый генетический тип континентальных образований. Однако этот вывод был основан на визуальных полевых наблюдениях и потому являлся дискуссионным.

Мы попытались проанализировать особенности динамики селевого материала в пределах областей селевой аккумуляции, используя для этого современные методы исследования динамики механического состава и структуры селевых отложений.

Изучение механического состава селевых отложений затруднительно по двум причинам. Первая из них связана с тем, что большинство селевых потоков выносит значительное количество крупных обломков, подвергнуть механическому анализу которые вследствие их значительных размеров и веса трудно. Другой не менее важной причиной является то, что после отложения материала селевым потоком, даже в случае связного селевого потока, масса которого, как известно, довольно быстро затвердевает, в течение короткого времени происходит столь значительное преобразование структуры селевой массы под действием дождевых и паводковых вод, вымывающих мелкий

материал, что взятые образцы оказываются не репрезентативными. По этим причинам исследования больших селевых выносов нами не производились.

Основным объектом исследования был выбран склоновый микросель, конус выноса которого расположен на правом берегу р. Баксан в 0,5 км выше по течению от сел. Тегенекли. Конус выноса представляет собой отложения несвязного селевого

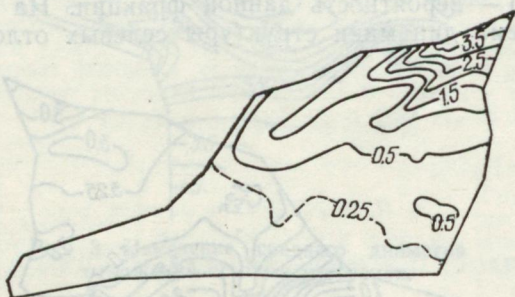


Рис. 1. Изменение среднего диаметра обломков отложений микроселя в изогранах.

потока. На поверхности этого селевого выноса было взято 37 образцов и выполнен их механический анализ. Это позволило определить средний диаметр обломков каждого образца, кото-

рый подсчитывался по формуле  $D_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i P_i}{100}$ , где  $D_i$  — средние диаметры ситовых фракций;  $P_i$  — доля ситовых фракций в процентах (по массе).

Основанием для расчетов по приведенной формуле является допущение о нормальном распределении обломков внутри ситовых фракций.

Полученные данные были использованы для построения схемы динамики среднего диаметра обломков селевого материала в изогранах (рис. 1) — линиях, соединяющих точки с одинаковым средним диаметром отложений. На полученной схеме хорошо выражены два основных рукава селевого потока, соответствующих направлениям наиболее энергичного переноса материала. Наиболее общей закономерностью отложений данного селевого выноса является уменьшение среднего диаметра отложений в направлении от вершины конуса выноса к его периферии. Интересно отметить, что наибольший градиент наблюдается в верхней трети конуса выноса, резко уменьшается в средней части и становится совсем малым в нижней краевой части конуса выноса. Это свидетельствует о том, что наиболее интенсивно процесс аккумуляции крупных обломков селевого материала проявляется в верхней части конуса выноса.

Для изучения динамики структуры селевых отложений нами был использован энтропийный анализ. Подсчет энтропии отложений производили по формуле К. Э. Шеннона [4]:

$$J = \sum_{i=1}^n P(a_i) \log_2 \frac{1}{P(a_i)},$$

где  $P(a_i)$  — вероятность данной фракции. На рис. 2 представлена схема динамики структуры селевых отложений, наи-

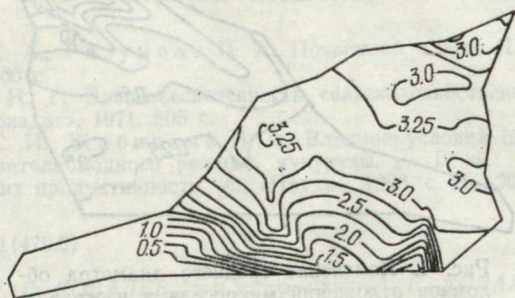


Рис. 2. Динамика структуры отложений микроселения (в изолиниях равной энтропии).

более общей закономерностью которых является некоторое усложнение структуры по продольному профилю конуса выноса в направлении от его вершины к средней части, затем на значительной площади в средней части сложность структуры отложений остается примерно на одном уровне и, наконец, нижняя треть конуса выноса характеризуется ее быстрым падением. Это можно объяснить тем, что в привершинной части конуса выноса преобладают крупные обломки, в средней части сортированность отложений несколько увеличивается за счет процесса аккумуляции крупных обломков, а в нижней части структура отложений начинает быстро упрощаться (характеризуется наибольшими градиентами) за счет сокращения набора фракций и преобладания мелких фракций.

Для выявления качественных различий селевых отложений и отложений иного генезиса подобные исследования были проделаны нами на одном небольшом конусе выноса осыпи. Для исследования осыпей характерны те же трудности, что и для изучения селевых потоков. Это и предопределило выбор осыпи, образованной обломками небольшого диаметра.

Осыпь расположена на 3 км ниже по течению от сел. Коби на правом берегу р. Терек. На поверхности осыпи собрано 26 образцов. Так же, как для микроселения для осыпи были построены две схемы — схема динамики среднего диаметра

материала осыпи в изогранах (рис. 3) и схема динамики структуры осыпного материала (рис. 4).

В отличие от отложений микроселя, на обеих схемах которого четко проявляется дифференциация материала вдоль продольного профиля конуса выноса и только отдельные участки

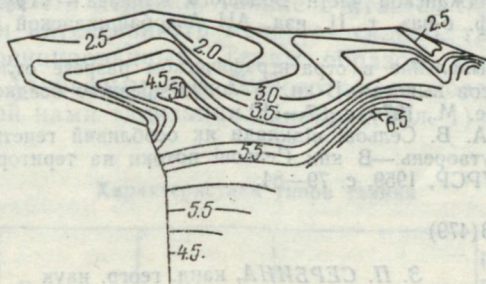


Рис. 3. Изменение среднего диаметра отложений осыпи в изогранах.

наиболее энергичного перемещения материала характеризуются его поперечной дифференциацией, для материала осыпи характерно отсутствие более или менее выраженной упорядоченности

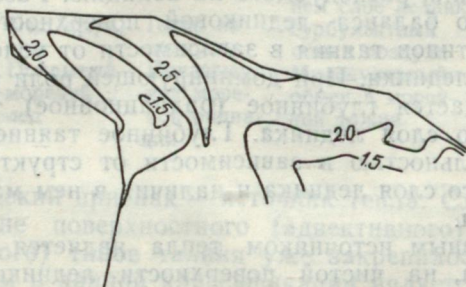


Рис. 4. Динамика структуры отложений осыпи (в изолиниях равной энтропии).

отложений. Здесь участки с продольной дифференциацией материала сменяются участками с поперечной дифференциацией. Судя по всему, первые преобладают в верхней части осыпного конуса, вторые — в нижней. Это позволяет подразделить осыпной конус по его продольному профилю на две части: транзитно-аккумулятивную и аккумулятивную.

Конечно, мы не можем с достаточной уверенностью распространять полученные выводы на значительные по площади селевые и осыпные отложения, сложенные крупными обломками, пока не выяснено, существует ли качественное различие в закономерностях отложения крупного и мелкого селевого и осыпного материала; можно ли правильно представить

динамику структуры различных генетических типов отложений по сильно уменьшенным, хотя и природным моделям.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Будагов Б. А. Генетическая классификация селевых отложений на примере азербайджанской части Большого Кавказа.— «Труды Азербайджанского географ. о-ва», т. II, изд. АН Азербайджанской ССР, Баку, 1966, с. 45—58.
2. Булл У. Выявление в стратиграфическом разрезе отложений пролювиальных конусов выноса.— В кн.: Условия древнего осадконакопления и их распознавание. М., 1974, с. 87—110.
3. Ермаков А. В. Сельові відклади як особливий генетичний тип континентальних утворень.— В кн.: Сельові потоки на території України. Київ, Вид-во АН УРСР, 1959, с. 79—84.

УДК 551.324.433(479)

З. П. СЕРБИНА, канд. геогр. наук

#### К ВОПРОСУ О РЕЖИМЕ АБЛЯЦИИ ЛЕДНИКОВ КАВКАЗА

Основным процессом абляции ледников Кавказа является поверхностное таяние. Расчеты теплового баланса ледников показывают, что на долю таяния приходится более 90% общего количества тепла, расходуемого на абляцию. Различия в структуре теплового баланса ледниковой поверхности определяют разнообразие типов таяния в зависимости от условий поступления тепла на ледники. При доминирующей роли радиационного тепла наблюдается глубинное (радиационное) таяние внутри поверхностного слоя ледника. Глубинное таяние характеризуется избирательностью в зависимости от структурных особенностей верхнего слоя ледника и наличия в нем материала внутренней морены.

Если основным источником тепла является турбулентный обмен воздуха, на чистой поверхности ледников происходит поверхностное (адвективное) таяние. Вследствие оплавливающего влияния на ледниковую поверхность тепловых потоков из воздуха интенсивность таяния меняется постепенно по поверхности ледника. В связи с этим данный тип таяния может быть назван поверхностным равномерным. На участках ледников, покрытых моренным материалом, поверхностное таяние вызывается тепловыми потоками, проникающими ко льду через моренную толщу. К поверхности льда поступает тепло поглощенной солнечной радиации, которое передается льду молекулярными тепловыми потоками. Так как интенсивность таяния покрытого мореной льда сильно меняется в зависимости от мощности, механического состава, цвета и других свойств морены, этот тип таяния является поверхностным дифференцированным.

Н. И. Алябьев и К. П. Рототаев [4] по наблюдениям на ледниках Колка и Майли выделяют четыре типа таяния — по

верхностное дифференцированное и недифференцированное; проникающее дифференцированное и недифференцированное. Под поверхностным таянием понимается таяние с поверхности ледников, под проникающим — таяние внутри ледников на стенках трещин. Если интенсивность таяния меняется постепенно по поверхности ледника, таяние считается недифференцированным, если интенсивность меняется сильно, таяние принимается дифференцированным. Таким образом, выделение типов таяния Н. И. Алябьевым и К. П. Рототаевым довольно условное. В приводимой нами типизации таяния (табл. 1) в основу поло-

Таблица 1  
Характеристика типов таяния

Тип таяния	Вид деятельной поверхности	Источник тепла	Пути передачи тепла	Группы ледников по режиму абляции, для которых данный тип таяния является основным
Глубинное	Лед, фирн, снег	Солнечная радиация	Поглощение радиации в верхнем слое ледника	Первая, вторая, третья
Поверхностное равномерное	Лед, фирн, снег	Тепло из воздуха	Турбулентный обмен воздуха	Вторая
Поверхностное дифференцированное	Покрытый мореной лед	Поглощенная мореной радиация	Молекулярный обмен в мореной толще	Первая, вторая

жен генетический признак — источник тепла. Следует отметить, что выделение поверхностного (адвективного) и глубинного (радиационного) типов таяния уже закрепилось в литературе [1, 3]. Новым в данной классификации является более детальная характеристика типов таяния, выделение поверхностного равномерного и дифференцированного типов.

Группы ледников, различающиеся по режиму абляции в зависимости от структуры теплового баланса [4], характеризуются также определенной повторяемостью типов таяния на участках, лишенных моренного покрова. У ледников первой группы, абляция которых происходит под влиянием солнечной радиации, главным типом таяния является глубинное, а поверхностное равномерное играет незначительную роль. Ледники второй группы, у которых вклад радиации и турбулентного тепла в абляцию соизмеримы, характеризуются увеличением повторяемости поверхностного равномерного таяния, однако основное значение и здесь имеет глубинное таяние. В дополнение к этим двум группам выделена третья группа ледников, расположенных на больших высотах, абляция которых

происходит в основном путем испарения. В связи с низкими температурами воздуха на больших высотах на этих ледниках возможно лишь глубинное таяние.

На поверхности ледников, покрытых моренным материалом, происходит поверхностное дифференцированное таяние. Этот тип таяния распространен на ледниках первой и второй групп, а на ледниках третьей группы отсутствует, так как они не имеют моренного покрова.

Абляция, как и другие гляциальные процессы, подчиняется закону вертикальной географической зональности. Ее проявления — высотно-гляциальные зоны на ледниках, которые характеризуются определенным видом деятельной поверхности, соотношением источников тепла, расходуемого на абляцию, генетических типов таяния, испарения и конденсации [табл. 2].

Таблица 2

Характеристика процессов абляции на поверхности долинного ледника

Ледниковые зоны	Вид деятельной поверхности	Источники тепла, расходуемого на абляцию	Преобладающие типы таяния	Соотношение конденсации и испарения
Нижняя часть языка	Загрязненный и покрытый мореной лед	Радиация, тепло из воздуха, конденсация	Поверхностное дифференцированное	Интенсивная конденсация, испарение почти отсутствует
Средняя часть языка	Чистый, загрязненный и покрытый мореной лед	Радиация, тепло из воздуха, конденсация	Поверхностное дифференцированное, поверхностное равномерное, глубинное	Интенсивная конденсация, испарение слабое
Верхняя часть языка	Чистый лед, фирн, снег	Радиация, тепло из воздуха, конденсация	Глубинное, поверхностное равномерное	Испарение преобладает над конденсацией
Нижняя часть фирновой области	Фирн, снег	Радиация, тепло из воздуха	Глубинное, поверхностное равномерное	Испарение интенсивное, конденсация незначительная
Верхняя часть фирновой области	Снег	Радиация	Глубинное	Испарение интенсивное, конденсация отсутствует

С высотой уменьшается степень моренного покрытия, увеличивается роль глубинного таяния, усиливается интенсивность испарения, уменьшается роль конденсации. Количество зон на разных ледниках неодинаково. Наиболее четко выражены

зоны на долинных ледниках, имеющих значительные размеры, большую вертикальную протяженность, хорошо развитый моренный покров. На малых ледниках, у которых область абляции развита слабо, представлены преимущественно верхние зоны.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаменко В. Н. Типы таяния.— Оледенение Урала. М., «Недра», 1966. 182 с.
2. Алябьев Н. И., Рототаева К. П. Таяние поверхности ледников Колка и Майли после быстрой подвижки ледника Колка осенью — зимой 1969/70 г.— В кн.: Материалы гляциологических исследований. Хроника, обсуждения. Вып. 20. М., 1972, с. 131—135.
3. Голубев Г. Н. Гляциальные сели.— «Вестн. Моск. ун-та», География, № 4, 1964, с. 42—48.
4. Ковальов П. В., Сербина З. П. Деякі особливості танення льодовиків.— «Вісн. Харк. ун-ту», № 86, Геологія, вип. 3, 1972, с. 67—76.

УДК 331.024.2(477.54)

Г. Е. ДАНИЛЕВИЧ, канд. экон. наук, В. И. РЕДИН,  
А. Д. ЯКУШЕВ, канд. геогр. наук

## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Для современного этапа развития народного хозяйства СССР характерным является интенсивный тип воспроизводства, который лежит в основе повышения эффективности общественного производства. Это обуславливает необходимость рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

Вопрос о подготовке и использовании трудовых ресурсов приобретает особое значение, как подчеркнул Л. И. Брежнев в речи на Октябрьском Пленуме ЦК КПСС 1976 г., так как он относится к проблемам, которые выдвигаются в настоящее время на первый план всем ходом развития нашего народного хозяйства [3].

Это объясняется прежде всего тем, что люди с их опытом и навыками к труду являются главной производительной силой общества. Наиболее рациональное использование трудовых ресурсов дает возможность увеличивать количество материальных и духовных благ, необходимых для повышения уровня жизни советских людей. И, наконец, рациональное использование трудовых ресурсов на базе повышения производительности труда позволяет сокращать рабочий день и увеличивать свободное время, необходимое для обеспечения всестороннего развития советских людей.

В современных условиях острота проблемы усиливается, что связано с действием демографических факторов, обусловленных последствиями войны. Этим объясняется тот факт, что в 80-е годы резко сократится приток трудоспособного населения в народное хозяйство страны.

В 1960 г. естественный прирост на 1000 жителей составлял 17,8, в 1965 — 11,1, в 1969 — 8,1. Следует отметить, что с 1970 г. этот показатель стал увеличиваться и в 1974 г. составил 9,3 [7]. На Украине естественный прирост на 1000 жителей в 1950 г. составлял 14,3, в 1960 — 13,6, в 1970 — всего 6,3, в 1975 — 5,1 [8].

Необходимо отметить также и то, что на современном этапе все большее значение приобретает непроемкая сфера, в особенности сфера науки, образования, культуры, здравоохранения и т. д. Значит, численность занятых в этой отрасли абсолютно и относительно увеличивается.

В 1940 г. в непроеизводственных отраслях было занято 1,7% всего населения, занятого в народном хозяйстве, в 1965 г. — 20,4%, в 1975 — 24,5 [7]. На Украине в 1965 г. в непроеизводственных отраслях было занято 17,4% населения, занятого в народном хозяйстве, в 1975 — 22,2% [8].

Весьма проблематичным резервом дополнительной рабочей силы для несельскохозяйственных отраслей становится сельское хозяйство, так как численность работающих в этой отрасли относительно велика.

В 1940 г. в сельском и лесном хозяйстве (включая личное подсобное хозяйство) было занято 54% населения, занятого в народном хозяйстве; в 1965 г. этот показатель снизился до 31%, а в 1975 г. составил 23% [7]. На Украине в 1965 г. в сельском и лесном хозяйстве (включая личное подсобное хозяйство) было занято 38,6% населения, занятого в народном хозяйстве, в 1975 г. — 26,8% [8]. В 1980 году численность занятых в сельском хозяйстве страны должна сократиться по сравнению с 1975 г. на 1,7 млн. человек [2].

XXV съезд КПСС, обращая внимание на остроту проблемы трудовых ресурсов в стране в современных условиях, указал на пути решения этой проблемы. «Сложившаяся ситуация,— подчеркивает Л. И. Брежнев,— со всей остротой ставит задачу экономии, более рационального использования трудовых ресурсов. Главный путь ее решения — ускорение роста производительности труда, прежде всего за счет механизации ручного труда не только в основных производствах, но и на вспомогательных погрузочно-разгрузочных и ремонтных работах» [3].

Известно, что механизированный труд более производительный, следовательно, более эффективный даст большее количество продукции при меньших затратах. По данным профессионального учета рабочих, проведенного ЦСУ СССР в 1972 г., в промышленности 44,3% рабочих выполняли работу при помощи машин и механизмов, а также по наблюдению за автоматической техникой. Остальные 55,7% трудились вручную при машинах и механизмах или без машин и механизмов [2]. Велика доля ручного труда и в таком крупном промышленном центре, как город Харьков, где остается низким уровень механизации, особенно вспомогательных процессов; почти каждый третий работающий занят ручным трудом [5].

В годы десятой пятилетки предусмотрен прирост продукции народного хозяйства в основном за счет роста производительности труда (на 25%), что даст большую экономию трудовых ресурсов [4]. За счет роста производительности труда в годы десятой пятилетки будет обеспечен прирост национального дохода страны на 85—90%, примерно 90% прироста промышленной продукции, весь прирост продукции сельского хозяйства, строительно-монтажных работ и не менее 95% прироста объема перевозок на железнодорожном транспорте [1].

В Харьковской области в десятой пятилетке планируется получить за счет роста производительности труда не менее 90% прироста промышленной продукции, в том числе на действующих предприятиях получить все 100% прироста производства продукции [6].

В народном хозяйстве нашей страны имеются и другие резервы трудовых ресурсов. «Вместе с тем, товарищи, — указал Л. И. Брежнев в речи на Октябрьском Пленуме ЦК КПСС 1976 года, — следует уделить самое пристальное внимание состоянию трудовой дисциплины» [4].

Значительный ущерб несет хозяйство страны из-за потери рабочего времени, вызванного текучестью кадров. Условные потери от текучести кадров составляют примерно 4,7 млрд. рублей в год [7]. В Харьковской области потери рабочего времени за годы девятой пятилетки сократились в промышленности почти на 1/3. Тем не менее они остаются еще большими [5].

Имеются и другие резервы рационального использования трудовых ресурсов. Эти резервы связаны с укреплением здоровья людей. На XXV съезде КПСС Л. И. Брежнев говорил: «Среди социальных задач нет более важной, чем забота о здоровье советских людей. Наши успехи здесь общеизвестны. Но надо видеть и стоящие в этой области проблемы» [1].

Как известно, средняя продолжительность жизни населения в нашей стране увеличилась с 67 лет в 1955—1956 гг. до 70 лет в 1971 — 1972 гг. На три года за такой короткий период — это, безусловно, результат развития нашей страны, заботы о человеке. В то же время нельзя не отметить, что снижение заболеваемости среди промышленных рабочих и сокращение невыходов на работу по болезни только на один день позволит получить дополнительно 32,5 млн. рабочих дней в году.

Трудовые ресурсы, их подготовка и рациональное использование — емкая многосторонняя проблема, включающая и другие составные части, в том числе повышение культурно-технического уровня кадров как непременное условие повышения производительности труда. Эта проблема предполагает решение вопросов рационального размещения трудовых ресурсов и правильную оценку их роли в размещении общественного производства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976. 255 с.
2. Костаков В. Трудовые ресурсы пятилетки. М., Политиздат, 1976. 62 с.
3. «Правда» от 26 октября 1976 г.
4. «Правда» от 28 октября 1976 г.
5. «Красное знамя» 17.1.1976.
6. «Красное знамя» 18.1.1976.
7. СССР в цифрах в 1975 году. Издательство «Статистика», 1976. 238 с.
8. УРСР у цифрах у 1975 році. Видавництво «Техніка», 1976. 223 с.

В. П. БЛАГОВ, канд. геогр. наук, А. Г. ДЕЙНЕКА

### СОЧЕТАНИЯ ЭНЕРГОПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦИКЛОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ СЕВЕРО-ВОСТОКА УКРАИНСКОЙ ССР

Сочетания энергопроизводственных циклов (ЭПЦ) формируют пространственно-технологическую основу территориально-промышленных комплексов, поэтому их выделение должно предшествовать промышленному и сельскохозяйственному районированию территории. Метод ЭПЦ более приемлем для обоснования комплексных образований — промышленных узлов и районов, так как промышленные группировки можно выделять, пользуясь одним отраслевым методом.

Формирование промышленного и сельскохозяйственного комплекса Северо-Востока УССР происходит на хорошо освоенной территории в условиях сложившейся отраслевой и формирующейся территориальной структур промышленного и сельскохозяйственного производств под влиянием выгод экономико-географического положения, обеспеченности минерально-сырьевыми, трудовыми ресурсами и сельскохозяйственным сырьем, что нашло отражение в специализации и структуре промышленного и сельскохозяйственного комплексов, в сочетании на данной территории ЭПЦ, включающем машиностроительный, нефтегазохимический, пирометаллургический черных металлов, текстильно-промышленный, аграрно-индустриальный и индустриально-строительный циклы.

Машиностроительный цикл имеет своеобразный профиль, представленный, с одной стороны, производством сложной и высококвалифицированной продукции, с другой стороны, производством металлоемкой и крупногабаритной продукции. Это самый мощный ЭПЦ не только в совокупности трудоемких циклов обрабатывающей индустрии, но и среди других ЭПЦ Северо-Востока УССР. На его предприятиях занято более 1/2 общей численности промышленного персонала района. Цикл отличается высокой концентрацией производства в г. Харькове, где сосредоточено более половины крупных машиностроительных предприятий района.

Цикл законченный, представлен всеми основными стадиями. Нижняя стадия — выплавка металла на машзаводах, производство металлических изделий и конструкций. Стальное литье производят заводы Харькова, Сум и Полтавы, отправляющие его в порядке кооперирования на машзаводы Готвальдова, Белополя, Н. Галещины. Среди связей по стальному литью есть, на наш взгляд, нерациональные. Нерационально получение Сумским машзаводом им. Фрунзе стального литья из Харькова

и поставка тем же предприятием стального литья примерно в таком же объеме в Н. Галещину. Более рациональной будет, вероятно, непосредственная связь по стальному литью Харькова с Н. Галещиной и прекращение поставок стального литья из Харькова в Сумы. Для этого следует изменить профиль выпускаемого проката в Харькове и Сумах. Более развиты внутри-

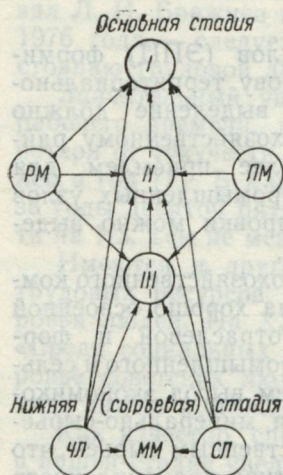


Рис. 1. Функциональная структура машиностроительного цикла Северо-Востока УССР: ЧЛ — производство чугуна; СЛ — производство стального литья; ММ — производство металлоизделий и металлоконструкций, I, II, III — соответственно 1, 2 и 3-я группы производств; РМ — ремонт машин и оборудования; ПМ — промышленность межотраслевых производств; —→ — направление связей внутри цикла; РМ и ПМ — боковые ветви цикла).

узловые связи по стальному литью, особенно между предприятиями Харьковского промузла, а также внутри формирующегося Кременчугского промузла.

Чугунное литье для внутрирайонного обмена поставляют предприятия Харькова, Сум, Купянска, Полтавы, Кременчуга и Карловки. Потребителями являются заводы Лубен, Глухова, Готвальдова, а также Харькова и Полтавы. На долю Харькова приходится 54%; Сум — 14,3%, Купянска — 13% выпуска чугуна района.

В последующих стадиях выделяют три группы производств: 1) ориентирующиеся на квалифицированный труд, но имеющие малую металлоемкость (электротехника, приборостроение, подшипниковая, станкостроительная и инструментальная промышленность); 2) средней металлоемкости и значительной трудоемкости (тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, автостроение, химическое, энергетическое и транспортное машиностроение); 3) производство технологического оборудования для различных отраслей народного хозяйства, отличающееся средней металлоемкостью и незначительной трудоемкостью.

Последние две группы производств образуют основную стадию цикла, тесно связанную с нижней (сырьевой) стадией получением сырья. Первая группа производств завершает цикл. Боковые ветви цикла образуют ремонт машин и оборудования и промышленность межотраслевых производств, тесно связанные со всеми группами производств поставкой продукции (см. рис. 1).

Между стадиями и ветвями цикла, отдельными предприятиями развиты связи по кооперированию по чугунному, стальному и цветному литью, поковкам и штамповкам, отдельным деталям и узлам, агрегатам и готовым изделиям. Машиностроитель-

ный цикл сочетается со всеми остальными циклами или поставкой готовой продукции, или получением сырья (например, металла и изделий из пластмасс).

Нефтегазохимический цикл представлен хорошо развитой начальной стадией — добычей нефти, попутного нефтяного и природного газа. Основная стадия — переработка нефти и газа — получила развитие в Кременчуге и Андреевке. В Кременчуге на отходах нефтеперерабатывающего завода работает завод технического углерода, поэтому здесь оправдано строительство заводов синтетического каучука и шинного, ориентирующихся на местного потребителя в виде автозавода. Конечная стадия развивается на Первомайском химкомбинате, где природный газ вместе с поваренной солью используются для выработки различных продуктов органического синтеза и основной химии, что тесно связывает данный цикл с формирующимся горнохимическим циклом.

Пирометаллургический цикл черных металлов представлен в основном начальной стадией — добычей железной руды и производством железорудного концентрата в районе г. Комсомольска, производством огнеупоров в Краснополье и Харькове. Боксовую ветвь цикла образует харьковский коксохимический завод, а завершает цикл тяжелое машиностроение (в Харькове, Конотопе и Барвенково). Цикл не завершен, представлен отдельными, не связанными между собой стадиями и ветвями.

Текстильно-промышленный цикл характеризуется наиболее полной структурой производства. Получение льноволокна и пеньки из местного сырья, первичная обработка шерсти относятся к сырьевой стадии. В районе 13 пенькозаводов, поставляющих свою продукцию Харьковскому канатному заводу. В Харькове работает крупнейшая на Украине шерстомойная фабрика. Среднюю стадию образуют производства хлопчатобумажных, шерстяных и шелковых тканей, валяльно-войлочных и пенько-джутовых изделий. В заключительную (верхнюю) стадию входят трикотажное и швейное производства. Значительная часть предприятий цикла сосредоточена в больших городах, а также в Ромнах и Волчанске.

Совокупность аграрно-индустриальных циклов включает растениеводческо-индустриальный, животноводческо-индустриальный и гидромелиоративный. Первый — наиболее распространенный, особенно следующие три его ветви — свекло-сахарная, картофельно-крахмально-спиртовая, плодоовощеконсервная.

Рассмотрим свекло-сахарный аграрно-промышленный цикл. Начальная (сельскохозяйственная) стадия состоит из предприятий, которые производят сахарную свеклу, а также выступают по отношению к первым как сопряженные, вспомогательные и обслуживающие (см. рис. 2). Производство сахарной свеклы — это основа начальной стадии цикла. Плотность посевов

этой культуры в районе равна 8%, урожайность — 270 ц/га (1974).

Учитывая специфику свеклосахарного сырья и его промышленной переработки целесообразно перерабатывать все заготовленное сырье на месте (40 сахарных заводов), а не отправлять

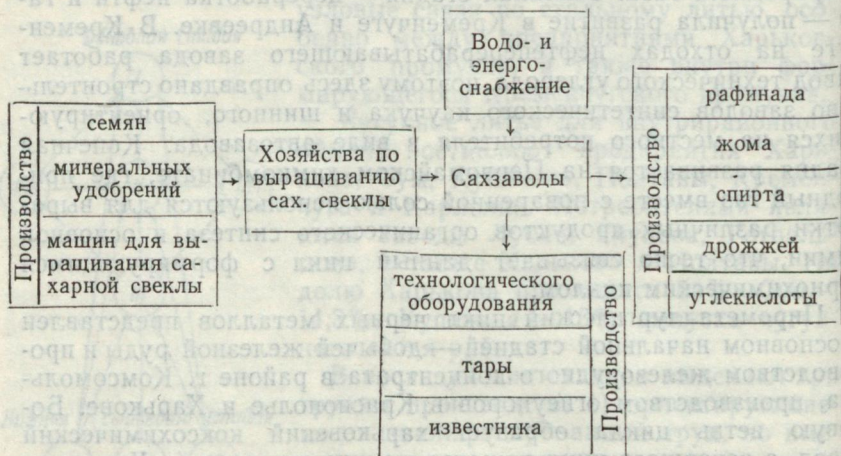


Рис. 2. Свеклосахарный аграрно-промышленный цикл Северо-Востока УССР.

часть скоропортящегося продукта за пределы района. Это определяет возможность значительного расширения средней и конечной (промышленных) стадий цикла с тем, чтобы привести в соответствие производство сырья с его промышленной переработкой.

Вместе с основной отраслью — выращиванием сахарной свеклы — в состав начальной стадии включены производства обслуживающие, вспомогательные, сопутствующие. Среди них выделяется производство посевного материала, машин для возделывания и уборки сахарной свеклы, предприятия, производящие минеральные удобрения. Средняя и конечная (промышленные) стадии цикла представлены в районе производством сахара-песка, сахара-рафинада (2 завода, Сумская обл.), патоки, жома. Подобно сельскохозяйственной стадии, сюда также тяготеют предприятия обслуживающие, вспомогательные и сопутствующие.

Картофельно-крахмально-спиртовой цикл, как и предыдущий, имеет ярко выраженные сельскохозяйственную и промышленную стадии. Последняя состоит из предприятий, производящих крахмал и спирт.

Для плодовоовощеконсервного цикла характерна только сельскохозяйственная стадия.

Местная сырьевая база способствует формированию индустриально-строительного цикла. Наиболее крупными масштабами выделяются начальная (добыча цементного и кирпично-черепичного сырья, песка, бутового камня) и конечная стадии (производство шифера, бетона, железобетонных конструкций и деталей, кирпича и керамических изделий), предприятия которой сосредоточены в Харькове, Кременчуге, Полтаве, Сумах, Балаклее, а также во многих небольших городах.

Сочетания ЭПЦ приводят к формированию комплексных территориально-промышленных и территориально-сельскохозяйственных образований: промышленных узлов, дробных и основных промышленных и сельскохозяйственных районов. Используя метод ЭПЦ, можно решать не только проблемы промышленного и сельскохозяйственного районирования, но и проблемы развития городских и сельских поселений, повышения эффективности промышленного и сельскохозяйственного производства исследуемой территории.

УДК 338:91 (477,54—2)

*Л. Г. ПАНАСЕНКО, В. А. СУХОРУКОВ*

### **ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАЯТНИКОВЫХ МИГРАЦИЙ ХАРЬКОВСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ**

Изучение маятниковой миграции населения открывает более рациональные возможности регулирования миграционных потоков в направлении крупных городов и моделирования форм миграционной подвижности в целом в рамках отдельных систем взаимосвязывающего расселения. Особенностью маятниковой миграции как источника рабочей силы является то, что она не ведет к прямому росту населения крупного города — центра притяжения трудовых ресурсов.

Постоянное возрастание доли имеющих занятия в общей численности населения Харькова позволяет считать, что в настоящее время трудовые ресурсы города исчерпаны. Так, доля занятого населения Харькова составила по годам (%): 1961—65,5; 1971 — 68,5; 1974 — 68,9 [2]. Столь высокий удельный вес имеющего занятия населения Харькова (68,9%) объясняется тем, что часть трудящихся, занятых на его предприятиях (150 тыс. чел.), расселена за пределами города. Занятое городское население превышает наличные трудовые ресурсы (51,5%); недостача трудовых ресурсов восполняется за счет маятниковых мигрантов.

По характеру маятниковой миграции населения Харьков относится к типу рабочего города, что подтверждают приведенные нами расчеты коэффициентов занятости  $Z$  и общей

маятниковой подвижности по методике С. Левинского [3]. Коэффициент занятости определяется по формуле

$$Z = \frac{M + P - W}{M_P} \cdot 100,$$

а коэффициент общей маятниковой подвижности

$$R = \frac{P + W}{M} \cdot 100,$$

где  $M$  — численность работающих горожан;  $P$  — численность маятниковых мигрантов зоны притяжения Харькова;  $W$  — численность горожан, работающих вне города.

Полученные значения коэффициентов ( $Z=163,32$  и  $R=64,92$ ) указывают на огромную притягательную силу Харьковской городской агломерации. При минимальном количестве маятниковых мигрантов, выезжающих из города на работу в пригород (12 тыс. чел.), в Харьков ежедневно прибывает в 12,6 раз большее количество рабочей силы [1].

Для Харьковского урбанизированного района характерна моноцентрическая структура расселения, состоящая, по нашим расчетам, из следующих территориальных зон организационно-функциональной иерархии: 1 — Харьковский урбанизированный район (50—90 км); 2 — Харьковская городская агломерация (20—50 км); 3 — город Харьков — ядро агломерации и района (5—20 км).

Средняя величина масштаба территориального соотношения зон перечисленных уровней составляет 12,0:3,0:0,6 тыс. кв. км. т. е. имеет пропорциональное соотношение 20:5:1. Связи взаимного тяготения городов распространяются на расстояния от 10 до 150 км. Теснота связи (коэффициент корреляции) между общим количеством населения административных районов, входящих в состав Харьковского урбанизированного района, и количеством населения, вовлеченного в маятниковую миграцию, равна 0,75. Это свидетельствует о том, что связь существует, но она невелика; на величину маятниковых мигрантов влияют такие главные факторы, как временная доступность, территориальная доступность — густота, характер транспортных сообщений, социальные и культурные условия жизни населения.

Одним из важных факторов, способствующих маятниковой миграции, является наличие разветвленных путей сообщения, связывающих Харьков с тяготеющими к нему городами и поселениями агломерации. На территории Харьковской области протяженность железных дорог составляет 1442 км; на 1000 км<sup>2</sup> территории приходится 44 км железных дорог. Территория области обеспечена железными дорогами равномерно. Большая

часть (58%) районных центров размещается вблизи железных дорог, на расстоянии 2—10 км от них. В 1973 г. протяженность автомобильных дорог области составляла 14,4 тыс. км; из них с твердым покрытием — 3 тыс. км, или 20% общей протяженности дорожной сети области. Харьковская агломерация связана автомобильными дорогами с большинством районных центров и населенными пунктами.

В настоящей статье рассматривается проявление транспортного фактора на примере зонирования тяготения мигрантов к Харькову по времени транспортной доступности трудящихся к местам приложения труда. Мы выделили три зоны часовой доступности, которые совпали с тремя территориальными зонами организационно-функциональной иерархии. Первая — до 20 км (1 ч доступности); вторая — до 50 км (1 ч 30 мин); третья — до 90 км (более 2 ч доступности). В каждой из этих зон транспортный фактор проявляется по-разному.

Первая зона охватывает население 37 городских, поселковых и сельских Советов, вовлеченных в маятниковые потоки мигрантов четырех районов — Харьковского, Дергачевского, Змиевского и Золочевского. В этой зоне город Харьков — ядро агломерации и зоны. Влияние его очень существенно во всех областях промышленного, коммунального и культурно-бытового обслуживания населения; поэтому поселки городского типа преобладают над сельскими населенными пунктами. В зоне хорошо развита транспортная сеть: около 720 км составляет длина путей сообщения автобусного и железнодорожного транспорта, сходящихся в Харьков 14 «лучами». Из 16 населенных пунктов, расположенных на железных дорогах, на работу в Харьков ездит около 60 000 чел. и только 25 тыс. — из остальных 21 населенных пунктов.

Вторая зона охватывает зону Харьковской городской агломерации, где влияние Харькова еще велико. Здесь удельный вес сельского хозяйства преобладает над долей промышленности почти в два раза. Транспортная доступность, как и в первой зоне, играет главную роль. 53,4 тыс. чел. из 42 населенных пунктов, вовлеченных в маятниковую миграцию, работают на предприятиях города Харькова. В зоне 38 сельских советов и только 14 городских и поселковых советов. Таким образом, наблюдается обратная зависимость по сравнению с первой зоной.

Третья зона является зоной слабого тяготения маятниковых мигрантов в город Харьков. Фактор транспортной доступности по железной дороге ослабевает. 26 населенных пунктов, вовлеченных в маятниковую миграцию населения, «дают» 4442 человека для работы на предприятиях города Харькова, что в восемь раз меньше, чем из второй зоны. Это зона хорошо развитого сельского хозяйства, в котором занято в среднем 47,3% населения.

Для подтверждения того, что транспортный фактор является главным в регулировании маятниковой миграции, для каждого населенного пункта вычислен потенциал зависимости количества маятниковых мигрантов  $V$  от транспортной доступности  $H$ :

$$V = \frac{R}{H} \cdot 100,$$

где  $R$  — расстояние до Харькова, км;  $H$  — количество маятниковых мигрантов данного населенного пункта. Расчет показал наличие транспортных коридоров и зависимость увеличения маятниковых мигрантов от близости к транспортным коридорам и к городу Харькову.

Дальнейшее изучение вопросов данной темы будет продолжено. Предполагается выявить роль таких факторов, формирующих миграции в пределах Харьковской агломерации, как связь ее с развитием производства в населенных пунктах, социально-бытовым обслуживанием; влияние на миграционные процессы городов периферийной зоны и т. д.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О некоторых прогнозах перспективного расселения в пригородной зоне Харькова. — В кн.: Вопросы демографии. К., 1968, с. 275—278.
2. Проблемы географии населения. М., «Высшая школа», 1972, с. 125—135.
3. Хорев Б. С. Проблемы городов. (Урбанизация и единая система расселения в СССР). М., «Мысль», 1975, с. 334—349.

УДК 338.911.3

Г. А. КВАРТЕНКО, Я. А. ЛЫМАРЬ, канд. эконом. наук,  
Ю. Н. МАНДРЫКИН

#### ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДОНЕЦКО-ПРИДНЕПРОВСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

Одной из основных экономических задач коммунистического строительства является наиболее полное и рациональное использование главной производительной силы общества — рабочей силы. Вопросы рационального использования всего трудоспособного населения всегда были в центре внимания Коммунистической партии и Советского правительства. В настоящее время при усиливающейся напряженности баланса труда эта проблема стала особенно актуальной. «Сложившаяся ситуация, — как отмечал Л. И. Брежнев в речи на Октябрьском (1976 г.) Пленуме ЦК КПСС, — со всей остротой ставит задачу экономии, более рационального использования трудовых ресурсов» [4]. Рациональное использование трудовых ресурсов сельского хозяйства является необходимым условием эффективности этой жизненно важной отрасли народного хозяйства. Острота этой задачи особенно ощущается в тех экономических и административных районах страны, где ресурсы трудоспособного сельского населения за последние годы резко уменьшились.

Важнейшим звеном народнохозяйственного комплекса страны и республики является Донецко-Приднепровский экономи-

ческий район. Территория этого района хорошо освоена как в промышленном, так и в сельскохозяйственном отношении. Благоприятные природные и экономические условия способствуют ведению интенсивного сельскохозяйственного производства. Здесь сосредоточено около 42% всех посевов, производится 37% валовой продукции сельского хозяйства УССР. Район выделяется высокой заселенностью. На 1 января 1976 г. численность населения его составила 20,8 млн. человек или 42,4% всего населения республики, в том числе проживает 26,9% сельского населения УССР [13].

В настоящее время сельские жители Донецко-Приднепровского района размещены в 11 984 населенных пунктах [9]. Размещение сельского населения на территории района довольно неравномерное. Самая низкая плотность сельского населения в Ворошиловградской и Запорожской областях — менее 20 человек на 1 кв. км. Это объясняется тем, что в указанных областях процесс индустриализации протекал более быстрыми темпами, чем на остальной территории района, что и способствовало «отливу» отсюда сельскохозяйственного населения. На территории Харьковской, Днепропетровской, Донецкой, Кировоградской областей средняя плотность населения 23,5 человека на 1 кв. км. Среди областей экономического района высокой плотностью сельского населения отличаются Полтавская и Сумская: более 30 человек на 1 кв. км. [13].

Следует отметить, что занятость трудовых ресурсов села в Донецко-Приднепровском районе выше, чем в других экономических районах УССР. Так, в 1970 г. 70% жителей села этого района было занято в сельскохозяйственном производстве, а в Юго-Западном только 54% [10, 12]. Естественно, что остальное население было занято на предприятиях коммунально-бытового обслуживания села, на промышленных предприятиях, расположенных в пригороде, а также домашним трудом и в личном подсобном хозяйстве.

Более высокая занятость объясняется тем, что в Донецко-Приднепровском экономическом районе размещение трудовых ресурсов точнее соответствует размещению сельскохозяйственного и промышленного производств, что в значительной степени способствует повышению использования трудовых ресурсов и сокращению их миграции.

Развитие научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и в сельскохозяйственном производстве, способствует оттоку населения из села в город. Так, численность трудовых ресурсов сельского хозяйства Донецко-Приднепровского экономического района за 10 лет (с 1966 по 1976 г.) сократилась на 613,4 тыс. человек [11, 13].

Интенсивный отток из сельской местности наиболее трудоспособной части населения, особенно из высокоразвитых индустриальных областей (Днепропетровская, Харьковская,

Донецкая и Ворошиловградская) приводит к дефициту рабочей силы в сельскохозяйственном производстве.

Результаты, полученные в процессе исследования в других районах страны и республики, которые являются характерными и для Донецко-Приднепровского экономического района, показывают, что среди выбывших из сельской местности лица трудоспособного возраста составляют 95,6%, в том числе в возрасте 16—39 лет — 94,2% [8, с. 18].

Хотя процесс миграции трудовых ресурсов из сельской местности есть объективно необходимый процесс, тем не менее чрезмерно быстрый отток рабочей силы ухудшает демографическую структуру трудовых ресурсов села. Так, в результате миграции молодых рабочих сокращается не только общее количество трудовых ресурсов и молодых технически грамотных кадров, которые очень необходимы сельскому хозяйству, но и ухудшается половозрастная структура села, что ведет к ухудшению ее воспроизводства.

В литературе перечисляется множество факторов, воздействующих на миграцию населения вообще, в том числе и сельскохозяйственного (от 3 до 60), имеется и их соответствующая классификация. Мы присоединяемся к мнению тех экономистов, которые все многообразие факторов, действующих на миграцию населения в условиях развитого социалистического общества, сводят к следующим основным группам: экономические, социально-культурные, демографические, экономико-географические, этнические и административно-организационные [6, с. 80]. При этом ведущее место среди них отводится экономическому фактору, что согласуется с методологическими принципами марксизма-ленинизма [1, с. 567—568; 2, 549].

Следует отметить, что в последние годы рост общественного благосостояния, осуществление крупных мероприятий по повышению жизненного уровня сельского населения ослабили влияние экономического фактора на его миграцию. Так, значение экономических стимулов за последние годы по сравнению с 1950 г. по подсчетам некоторых экономистов уменьшилось более чем в четыре раза [7, с. 55]. Соответственно возросло воздействие на миграционный процесс социально-культурного фактора. Социологические исследования показывают, что все большая часть людей из числа трудоспособного сельского населения переезжает преимущественно в города с целью выбрать другую профессию, отвечающую их способностям, улучшить условия для удовлетворения своих духовных запросов, зачастую по причине непривлекательности сельскохозяйственного труда. В частности, о стремлении изменить условия труда свидетельствует тот факт, что в течение 1961—1972 гг. было подготовлено около 10 млн. механизаторов для сельского хозяйства, а численность работающих в сельском хозяйстве механизаторов за это время выросла лишь немногим более чем

на 1 млн. человек [5, с. 134]. Отмечая это обстоятельство, Л. И. Брежнев в Отчетном докладе ЦК КПСС XXV съезду партии говорил, что «за последние годы сделано немало в области укрепления сельского хозяйства квалифицированными кадрами. Однако в средних и низовых звеньях проблема остается острой... В ряде республик и областей не хватает механизаторов, работников других массовых профессий, и это дорого обходится государству» [3, с. 52—58].

Сельская молодежь является той силой, которая больше всего стремится к преобразованию села. Она является основным источником воспроизводства квалифицированной рабочей силы в сельском хозяйстве. И будущее сельского хозяйства, его подъем во многом зависит от молодежи.

Социологические исследования, проведенные нами путем анкетного опроса среди выпускников 8 и 10 классов одиннадцати сельских районов Харьковской области с целью изучения причин миграции сельской молодежи свидетельствуют, что одной из причин, побуждающих сельскую молодежь уезжать из села, является желание продолжать учебу, повышать свое образование, приобрести квалификацию, овладеть сложными видами труда. Так, из 3092 учащихся, указавших свои дальнейшие жизненные планы, 1106 человек, или 36,0%, изъявили желание продолжать учебу в 9 классе, 1023 человека, или 33,5% общего числа обследованных, желают продолжить учебу в вузах и техникумах, в том числе 110 человек учиться в сельскохозяйственных учебных заведениях.

Доминирует у сельской молодежи, как показывают данные исследований, интерес к сельским профессионально-техническим училищам (319 человек, или 10,3% из числа опрошенных, решили поступить в СПТУ).

Учитывая многообразие причин, вызывающих миграцию населения вообще и сельского в частности, а также ее последствия, необходимо и очень важно совершенствовать плановое регулирование миграционного процесса посредством принятия и осуществления мер, стабилизирующих миграцию в тех случаях, когда это необходимо, используя при этом стимулирующую систему правовых и экономических интересов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 8, с. 567—568.
2. Ленин В. И. Развитие капитализма в России. Полн. собр. соч., т. 3, 549 с.
3. Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976. 256 с.
4. Брежнев Л. И. Речь на пленуме ЦК КПСС 25 октября 1976 г. «Правда», 26 октября 1976 г.

5. Воспроизводство населения и трудовых ресурсов. М., «Наука», 1976. 300 с.
6. Пятаков Г. Миграционная подвижность рабочей силы.—«Экономические науки», 1975, № 2. 80 с.
7. Экономика и организация производства. 1972, № 1. 55 с.
8. Якуба К. И. Трудові ресурси колгоспів України. К., 1973. 47 с.
9. Українська РСР. Адміністративно-територіальний поділ. К., Політвидав України, 1973. 815 с.
10. Итоги Всесоюзной переписи населения 1970 г., т. II. М., «Статистика», 1972. 272 с.

УДК 55(061.3)

П. В. ЗАРИЦКИЙ, д-р геол.-минерал. наук

### ОЧЕРЕДНАЯ ПОЕЗДКА В ПОЛЬСКУЮ НАРОДНУЮ РЕСПУБЛИКУ

В плане научного и культурного сотрудничества Харьковского и Познанского университетов состоялась поездка в Польшу с 26 июня по 26 июля 1976 г.

Цели научной командировки: 1) продолжение сбора каменных материалов и проведение полевых наблюдений в каменноугольных бассейнах Польши для сравнительного изучения минеральных включений в угольных пластах с таковыми в Донецком бассейне, 2) ознакомление с работами польских ученых в этом направлении, 3) обсуждение актуальных проблем изучения угленосных отложений с польскими коллегами. По сравнению с поездкой 1974 г. намечено расширить район работ, включив Верхне-Силезский бассейн для реализации предварительной (1974 г.) договоренности с проф. М. Будкевичем (Горно-металлургическая академия, г. Краков) о совместном изучении межугольных каолиновых прослоев — тонштейнов. Проблема эта интересует в равной мере советских и польских ученых, так как изучение тонштейнов помогает в решении ряда вопросов литологии и угольной геологии.

30 июня в сопровождении сотрудников проф. М. Будкевича д-ра П. Вышемирского и магистра А. Свентека мы посетили две крупнейшие угольные шахты Верхне-Силезского бассейна: «Серша» и «Земовит» — современные высокомеханизированные и автоматизированные угледобывающие предприятия. На обеих шахтах исследован угольный пласт 209—210, в котором разбит уникальный по мощности и структурно-текстурным особенностям тонштейн. Были сделаны необходимые замеры по ряду горных выработок, отобраны образцы для лабораторных исследований, произведено фотографирование условий залегания и морфологии тонштейна.

С 9 по 19 июля в пяти шахтах Нижне-Силезского угольного бассейна («Торез», «Виктория» и «Валбжих» — в северо-западной части бассейна, «Новая руда» (ствол «Пиаст») и «Слупец» — в юго-восточной его части) был собран каменный материал, проведены полевые (подземные) наблюдения; нам была предоставлена возможность ознакомиться с геологической документацией. Совершены экскурсии по интересным в геологическом отношении местам Судет, в частности, в горы Корконоши (с вершинами Лабский Щит, Вельки Шишак и др.), Изерские, Качавские, Столовые (с Вельским Щелинцем и Блендными скалами), Златые, Каменные, Валбжихские, в районы излияния минеральных вод: Щавно-здруй, Кудова-здруй, Поляница-здруй, Шклярска Поремба, Карпач и др.

Нами проведены наблюдения контактового метаморфизма угля и межугольных прослоев тонштейнов в зоне проявления магматической деятельности. Отобраны пробы для дальнейшего лабораторного изучения преобразования глинистых минералов в зоне контакта. Впервые были опробованы

огнеупорные сланцы с минеральными новообразованиями в них на шахтах «Новая Руда», «Слупец». Изучение таких включений в сланцах выполнено с целью выяснить спорный генезис этих ценнейших для керамической промышленности полезных ископаемых. Польская сторона выразила свою крайнюю заинтересованность в результатах такого исследования. Намечалась возможность научного сотрудничества с геологами шахтной геологической службы.

Во время пребывания в бассейне на шахтах «Новая Руда», «Виктория» и «Валбжих» для инженерно-технического персонала были сделаны доклады-отчеты о целях поездки в бассейн, задачах проводимого исследования, сходстве и различии геологических условий угледобычи в Донецком и Нижне-Сисезском угольных бассейнах.

В г. Познани 7 июля на кафедре геологии университета сделан доклад о целях поездки и направлениях научной работы на кафедре минералогии и петрографии Харьковского университета.

В г. Кракове мы имели деловые контакты с проф. М. Будкевичем, проф. Л. Стохом, проф. А. Трембецки, проф. В. Хефликом (деканом факультета Горно-металлургической академии), чл.-кор. Польской АН проф. А. Болевски (Президентом Польского минералогического общества, иностранным членом которого я являюсь), проф. В. Нарембски (Ягеллонский университет).

Основные вопросы, которые обсуждались с краковскими коллегами, касались изучения минеральных включений в угольных пластах и вмещающих породах для целей фациального анализа, корреляции геологических разрезов, стратиграфического расчленения осадочных толщ, восстановления палеогеографической обстановки. Особый интерес вызывает вопрос о генезисе тонштейна. Являясь представителем СССР в Оргкомитете Международного Коллоквиума по проблеме тонштейнов, который будет проведен в Чехословакии в мае 1977 г., мы от имени Оргкомитета пригласили польских коллег принять участие в работе коллоквиума.

В названных научных учреждениях мы обменялись с польскими авторами трудами о каменноугольных отложениях.

В заключение хочу поблагодарить руководство и геологов угольных шахт за предоставленную возможность посетить предприятия, хорошие условия работы и гостеприимство.

Особо хочется отметить помощь в осуществлении программы поездки со стороны доц. д-ра В. Грохольского, проф. д-ра М. Будкевича и магистра инженера С. Опырхала.

УДК 55(061.3)

*П. В. ЗАРИЦКИЙ*, д-р геол.-минерал. наук

## НА VIII МЕЖДУНАРОДНОМ КОНГРЕССЕ ПО СТРАТИГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ КАРБОНА

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР в г. Москве с 8 по 13 сентября состоялся VIII Международный конгресс по стратиграфии и геологии карбона. Председатель Советского Оргкомитета — акад. А. В. Сидоренко, Президент конгресса — П. П. Тимофеев, Генеральный секретарь — д-р геол.-минерал. наук С. В. Мейен.

Международные конгрессы по стратиграфии и геологии карбона проводятся регулярно с 1927 г. Первоначально в их задачу входила выработка стратиграфической шкалы карбона для Западной Европы. Постепенно рамки тематики конгресса расширились. На конгрессе стали обсуждаться вопросы стратиграфии и геологии карбона других территорий. Благодаря участию в работе конгресса советских геологов-угольщиков в тематику конгресса вошли угленосные отложения не только карбона, но и других возрастов. При организации VIII Конгресса эта тенденция получила дальнейшее развитие. От конгресса к конгрессу в последние годы нарастал также интерес

к проблеме о связи угле-, нефте- и газообразований и к проблемам литолого-геохимического характера. Перед VIII Конгрессом стояла также задача перейти от обсуждения региональных стратиграфических шкал к подлинно международной стратиграфической шкале, которая могла бы служить хронологической основой для создания международных геологических, тектонических, прогнозных и иных карт.

Открытие конгресса состоялось в актовом зале Московского университета утром 8 сентября 1975 года. После краткого вступительного слова президента конгресса с приветствиями в адрес конгресса выступили вице-президент АН СССР А. П. Виноградов, Министр геологии СССР А. В. Сидоренко, зам. министра угольной промышленности СССР Л. Е. Графов. В своих выступлениях они подчеркнули важность проведения конгрессов, учитывая ту роль, которая отведена на них обсуждению проблем угольной геологии. Эта тематика имеет особое значение в связи с энергетическим кризисом и повышением интереса к углю в современных условиях. Проведение конгресса в СССР подчеркивает возросшую роль советских специалистов в решении проблем стратиграфии и геологии карбона. Эти же мысли развивал в кратком приветственном выступлении и президент предшествующего конгресса проф. Х. Карренберг (ФРГ).

На конгрессе присутствовало 460 советских и 230 иностранных (в том числе 80 из социалистических стран) делегатов.

На пленарных и секционных заседаниях было заслушано 269 докладов (из них 106 — иностранных делегатов), в том числе: по стратиграфии и палеонтологии — 80, палеогеографии и литологии — 42, минералогии и геохимии — 14, угленосным формациям — 55, петрографии и генезису углей — 46, связи угле-, нефте- и газообразования — 19, геохимии углей — 6 докладов.

В рамках работы конгресса функционировали следующие международные организации: подкомиссия по стратиграфии карбона, подкомиссия по стратиграфии перми, комитет по петрологии угля, комиссия по микрофлоре палеозоя, симпозиум по конодонтам.

Для советских и иностранных делегатов было организовано 10 экскурсий до и после конгресса в районы Донецкого бассейна, Северного Кавказа, Подмосковного бассейна, Средней Азии, Кузнецкого бассейна, Южного Урала, в которых приняли участие около 400 делегатов (из них почти 200 зарубежных).

Советские ученые показали на большом материале огромные достижения угольной геологии в нашей стране как в разработке теоретических проблем, так и в применении результатов исследований для решения практических задач, что, безусловно, окажет влияние на развитие мировой науки.

Одним из важных научных результатов состоявшегося конгресса является принятие разработанной в нашей стране единой шкалы карбона в качестве основы для разработки международной стратиграфической шкалы карбона.

Работа конгресса получила положительную оценку советских и иностранных ученых, содействовала укреплению международных научных связей и способствовала росту научного авторитета советской геологической науки.

В работе конгресса от Харьковского университета приняли участие проф. П. В. Зарицкий и проф. Г. В. Карпова. П. В. Зарицкий выступил с докладом о межугольных каолинитовых прослоях Донецкого бассейна и представил доклад о минералогии и геохимии диагенеза угленосных отложений Донбасса. Г. В. Карпова совместно с Э. П. Шевяковой представили доклад о формациях карбона Большого Донбасса. Тезисы названных докладов опубликованы на русском и английском языках в материалах конгресса [1—6].

На заседании постоянного международного комитета по проведению карбоновых конгрессов единогласно было принято предложение делегации США о проведении очередного IX конгресса в этой стране в августе — сентябре 1979 года.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зарицкий П. В. Межугольные каолиновые прослои (kaolin-kohlen-tonstein) Донбасса. — VIII Международный конгресс по стратиграфии и геологии карбона. Сентябрь 1975, Тез. докладов, Москва, 1975, с. 123—124, с. 123—124.
2. Зарицкий П. В. Минералогия и геохимия диагенеза угленосных отложений Донбасса. — Там же, с. 122—123.
3. Карпова Г. В., Шевякова Э. П. Формации карбона Большого Донбасса. — Там же, с. 139—140.
4. Карпова G. V., Schevjakova E. P. Carboniferous formation of the Bolshoy Donbas. — VIII International kongres on carboniferous stratigraphy and geology. September, 1975, Abstracts of papers, Moscow, 1975, p. 120—121.
5. Zaritsky P. V. Intercoal kaolinite layers (kaolin-kohlen-tonstein) of the Doners basin.-ibig, p. 307—308.
6. Zaritsky P. V. Mineralogy and geochemistry of diagenesis of coal-bearing deposits of Donbas.-ibig, p. 308—309.

УДК 557.762.1/2 : 564.53. (470.67)

Е. П. СЕРГЕЕВА

### НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕ- И СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ДАГЕСТАНА

(на основании изучения аммонитов)

Первая схема стратиграфии юрских отложений Дагестана, составленная с учетом находок аммонитов, принадлежит К. Ренцу [1]. В ней приведены данные о присутствии здесь в разрезе верхнего лейаса зоны *Hildoceras serpentinum*, *Hildoceras bifrons* и *Lytoceras jurensis*, хотя непосредственно эти аммониты и не были обнаружены, в нижнем доггере — зоны *Harpoceras opalinum* и *Harpoceras muchsonae* и в байоце — зон *Harpoceras sowerby-Sphaeroceras sauzei*, *Stephanoceras humphriesianum* и *Parkinsonia parkinsini*.

Начало систематическому изучению юрских отложений Дагестана положено работами Д. В. Дробышева [2—5], В. Д. Голубятникова [6], сотрудниками Северо-Кавказского геологического управления и И. Д. Филимоновым [7]. Этими исследователями разработаны схемы стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений разных районов Дагестана, но все они были недостаточно палеонтологически обоснованы.

Особенно расширились исследования стратиграфии юрских отложений Дагестана после Великой Отечественной войны. В это время были опубликованы работы И. В. Конюхова и др. [8], В. П. Казаковой [9, 10], Н. В. Живаго [11], Н. В. Безносова [12], Л. В. Сибиряковой [13], В. Т. Фролова [14], Н. В. Безносова [15] и др.

Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений Дагестана, отвечающее современным

представлениям о ярусном и зональном расчленении этой системы, стало возможным благодаря работам Г. Я. Крымгольца [16], Н. В. Безносова [17], В. П. Казаковой [18].

В стратиграфическом отношении особо следует отметить работу В. Т. Фролова [14], составившего сводную стратиграфическую схему тоарских, ааленских и байосских отложений Дагестана, и работу коллектива авторов [15], в которой дана схема стратиграфии юрских отложений всего Северного Кавказа.

Начиная с 1962 г. и по настоящее время геологами Северо-Кавказского территориального геологического управления В. Ф. Василенко, Г. И. Ивановым, Б. П. Лучниковым, И. Ф. Рудяновым, В. П. Павловым, Л. В. Пшеничным и другими выполнен большой объем работ на значительной площади горного Дагестана. Изучено 17 разрезов ниже- и среднеюрских отложений с послонными сборами остатков головоногих моллюсков и других организмов, на основании которых составлена схема стратиграфического расчленения указанной толщи [19], с использованием ее проведены дальнейшие поисково-съемочные работы в Дагестане.

Все сборы аммонитов, полученные в течение указанного периода, явились объектом наших исследований, основные положения которых приведены в данной статье.

Имеющаяся в нашем распоряжении коллекция аммонитов насчитывает 400 экземпляров, принадлежащих 115 видам, она включает сборы сотрудников Центральной комплексной геологической экспедиции СКГУ, а также наши личные сборы.

Кроме аммонитов, которые были обнаружены в Дагестане нашими предшественниками, в нашей коллекции имеется 28 видов, встреченных в Дагестане впервые.

Одним из результатов работы является выяснение стратиграфического и географического распространения аммонитов в ниже- и среднеюрских отложениях Дагестана.

Так как данные о литологическом составе и мощности различных стратиграфических подразделений нижней и средней юры Дагестана приведены в наших работах [5, 19 20], в данной статье рассмотрим результаты исследований стратиграфического распространения аммонитов.

В северо-западной области Дагестана (бассейны рек Андийское Койсу, Аварское Койсу, Тлейсерух, Кара-Койсу и Казикумухское Койсу) в тоарских отложениях прослежены все три подъяруса: нижний, средний и верхний. Нижний подъярус беден остатками аммонитов. В разрезе по реке Аварское Койсу нами были обнаружены лишь *Dactylioceras athleticum* (Simp.) и *Hildoceras levisoni* Simp., подтверждающие раннетоарский возраст вмещающих их пород. Средний тоар представлен ратлубской и гидатлинской свитами. В породах ратлубской свиты обнаружены редкие *Hildoceras bifrons* Brug., а в верхней части

разреза гидатлинской свиты — многочисленные *Hildoceras bifrons* Brug., два экземпляра *Hildoceras sublevisoni* Fucini и *Dactylioceras* sp. На основании этих находок мы датировем возраст указанных свит как среднетоарский и выделяем в верхней части разреза гидатлинской свиты слои с *Hildoceras*. Верхнетоарские отложения распространены в северо-западной и юго-восточной частях Дагестана. В северо-западной части они представлены свитой ири с двумя подсвитами — нижней и верхней а в юго-восточной им соответствуют цейлаханская и ногабская свиты. Все эти свиты палеонтологически хорошо охарактеризованы и остатки аммонитов встречаются равномерно по всему разрезу. Благодаря этому нам удалось выделить в верхнем тоаре две местные биостратиграфические зоны «*Pseudogrammoceras*» *fallaciosum* и *Dumortieria pseudoradiosa*. Зона «*Pseudogrammoceras*» *fallaciosum* установлена нами в разрезах нижней подсвиты свиты ири и цейлаханской свиты на основании повсеместных находок вида-индекса с «*Pseudogrammoceras*» *regale* Buckm., «P». *cotteswoldiae* Buckm., «P». *bingmanni* Denkm., *Grammoceras saemanni* Dum., *G. striatulum* Sow., *G. tubquadratum* Buckm., *G. subplanatus* Opp.

Зона *Dumortieria pseudoradiosa* выделена в разрезах верхней подсвиты свиты ири и ногабской свиты и охарактеризована аммонитами: *Dumortieria pseudoradiosa* Br., *D. subundulata* Br., *D. gundershofensis* Haug, *D. sparsicosta* Haug, *D. radians* Rein., *D.*, cf. *radiosa* Seeb., *D. bleicheri* Ben. и др. (всего 15 видов), *Catullocceras* cf. *psammum* Buckm. и в верхней части ногабской свиты — *Pleydellia costula* Rein., *P. moorei* Lyc., *P. subcompta* Br., *Pleydellia maetra* Dum.

Самая верхняя зона верхнего тоара западноевропейского «стандарта» *Pleydellia salensis* в Дагестане прослеживается плохо, так как находки характерных для нее аммонитов очень редки, однако присутствие здесь пород этого возраста сомнений не вызывает.

Ааленские отложения на всей территории Дагестана представлены двумя подъярусами — нижним и верхним. В нижнем подъярусе мы зафиксировали присутствие зоны *Leioceras opalinum*, а в верхнем — зоны *Ludwigia munchisonae* и *Ludwigia consawa*.

В северо-западной части Дагестана нижнему аалену соответствует карахская свита. Присутствие здесь зоны *Leioceras opalinum* подтверждается находками в нижней подсвите аммонитов: *Leioceras opalinum* Rein., *L. comptum* Rein. и многочисленными *Leioceras* sp., и в верхней подсвите — *Leioceras costosum* Quöenst., *L. gotzendorfensis* Dorn, *L. gracile* Buckm., *Pseudolioceras beyrichi* Schl.

Позднеааленские аммониты в северо-западной части Дагестана представлены видами, характерными для зоны *Ludwigia munchisonae*: *Ludwigia munchisonae* Sow., *L. bradfordensis*

Buckm., *L. tolutaria* Dum., *Leioceras wilsoni* Buckm. и *L. aspera* Buckm. В разрезе же по реке Андийское Койсу в самых верхах разреза ааленского яруса обнаружены аммониты из зоны *Ludwigia concava*: *Ludwigia cornu* Buckm., *L. rudis* Buckm., *L. sp.* (cf. *concava* Buckm.).

В пределах юго-восточного Дагестана нами [20] выделяют две структурно-фациальные зоны: южная и северная, граница которых проходит по Ялахскому разлому.

В северной структурно-фациальной зоне нижний аален представлен, как и в Северо-Западном Дагестане, карахской свитой, а в пределах южной структурно-фациальной зоны — михрекской, заинкамской свитами и нижнеялахкамской подсвитой.

Породы, слагающие эту толщу, содержат комплекс аммонитов, характерных для зоны *Leioceras opalinum*: *Leioceras opalinum* Rein., *L. comptum* Rein., *L. götzendorfensis* Dorn, *L. bifidatum* Buckm., *Tmetoceras ex gr. scissum* Ben., повсеместно и в больших количествах экземпляров — *Pseudolioceras beyrichi* Schl.

Верхний аален в южной структурно-фациальной зоне представлен верхнеялахкамской подсвитой, гейпцайской и кимихурской свитами. Породы верхнеялахкамской подсвиты содержат *Leioceras wilsoni* Buckm., *Ludwigia murchisonae* Sow., *L. bradfordensis* Buckm., *Hammatoceras subinsigne* Opp. и другие виды, характерные для зоны *Ludwigia murchisonae*.

Гейпцайская и кимихурская свиты в бассейне р. Самур заключают остатки аммонитов, типичные для зоны *Ludwigia murchisonae*.

В северной структурно-фациальной зоне верхнеааленскому подъярису соответствуют унадагская, гейпцайская и кимихурская свиты. Породы унадагской свиты содержат обширный в видовом отношении комплекс аммонитов, который свидетельствует о принадлежности включающих их слоев к зоне *Ludwigia murchisonae*: *Leioceras wilsoni* Buckm., *Ludwigia murchisonae* Sow., *L. bradfordensis* Buckm., *L. baylii* Buckm., *L. umbilicata* Buckm., *L. tolutaria* Dum., *L. latecostata* Athl., *Brasilia tutcheri* Buckm., *Hammatoceras subinsigne* Opp. и в большом количестве *Ludwigia sp.*, требующих дополнительного изучения.

В нижней части разреза гейпцайской свиты обнаружены аммониты, характерные для зоны *Ludwigia murchisonae*, а в верхней части — зоны *Ludwigia concava*.

Кимихурская свита в большинстве разрезов заключает остатки аммонитов из зоны *Ludwigia concava* и лишь вдоль правого борта верховьев р. Чирах-чай обнаружены *Ludwigia murchisonae* Sow., *L. obtusifomis* Buckm., *L. bradfordensis* Buckm. и другие виды, характерные для нижней зоны верхнего аалена.

Схема стратиграфии тоар-ааленских отложений Дагестана представлена в таблице:

1) свита ири с двумя подсвитами по своему объему отвечает зоне «*Pseudogrammosceras*» *fallaciosum*, сопоставляемой со стандартной зоной общей стратиграфической шкалы *Grammosceras thouarsens* и *Dumortieria pseudoradiosa*, — соответствующей зонам общей стратиграфической шкалы *Dumortieria pseudoradiosa* и *Pleydellia aalensis*.

2) цейлаханская и ногабская свиты также имеют поздне-тоарский возраст и, с нашей точки зрения, одновозрастны со свитой ири;

3) карахская свита с двумя подсвитами соответствует по объему зоне *Leioceras oralinum* нижнего аалена;

4) нижнему аалену в южной структурно-фациальной зоне соответствуют михрекская и заинкамская свиты и нижнеялахкамская подсвита, отвечающие по объему зоне *Leioceras oralinum* и сопоставимые с карахской свитой;

5) верхнеялахкамская подсвита и унадагская свита, охарактеризованные аммонитами зоны *Ludwigia muchisonae*, соответствуют зоне *Tmetoceras scissum* общей стратиграфической шкалы.

Гейпцайская свита, в которой присутствуют аммониты зон *Ludwigia muchisonae* и *Ludwigia concava* и кимихурская свита, охарактеризованная аммонитами зоны *Ludwigia concava* соответствуют зоне *Ludwigia muchisonae* общей стратиграфической шкалы.

Анализ стратиграфического и географического распространения аммонитов в тоарских и ааленских отложениях Дагестана показывает, что среди них преобладают виды, известные в Западной Европе (ФРГ, ГДР, Франции, Италии и Англии), что свидетельствует об открытоморском характере бассейна, занимавшего в ранней и средней юре территорию Дагестана.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Renz C. Der jura von Dagestan. — «N. Jb. Min. Geol.», 1904, Bd. 2, s. 71—85.
2. Дробышев Д. В. Предварительный отчет о геологических работах 1925—27 гг. по Дагестанскому пересечению Кавказского хребта. — «Изв. Геол. ком», 1929, т. 48, № 7, с. 931—962.
3. Дробышев Д. В. Геологическое строение южного участка Дагестанского пересечения Кавказского хребта. — «Труды по геологии и полезным ископаемым Северного Кавказа», 1938, вып. 1, Ессентуки, НКТП-ГГУ, с. 107—129.
4. Дробышев Д. В. Геологическое строение района от реки Чирах-чай до Самура в южном Дагестане. — «Труды по геологии и полезным ископаемым Северного Кавказа», 1939, вып. 4, с. 29—64.
5. Дробышев Д. В. От Самура до главного хребта и зона Шахдага. — «Труды нефть. геол.-развед. ин-та. Сер. А», 1939, вып. III, с. 43.
6. Голубятников В. Д. Новые данные по стратиграфии нижней юры Восточного Кавказа. — «Зап. Всерос. минералло-ва», 1940, сер II, ч. 69, вып. 2—3, с. 385—394.

7. Филимонов И. Д. Краткий геологический очерк бассейна р. Андийское Койсу в Дагестане. — «Труды по геологии и полезным ископаемым Северного Кавказа», 1938, вып. 1, с. 129—153.
8. Конохов И. А., Крымгольц В. Я., Безбородов Р. С. К стратиграфии среднеюрских отложений Дагестана. — «Учен. зап. Ленингр. ун-та. Сер. геол.», 1956, вып. 7, с. 3—30.
9. Казакова В. П. К стратиграфии среднеюрских отложений Дагестана. — «Бюл. МОИП Отд. геол.», 1956, т. 31, вып. 6, с. 103—114.
10. Казакова В. П. Некоторые вопросы зонального расчленения нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. — «Бюл. МОИП. Отд. геол.», 1963, т. 38, вып. 5, с. 20—33.
11. Живаго Н. В. К вопросу построения среднеюрских отложений Дагестана. — В кн.: Некоторые данные по стратиграфии, литологии, тектонике, нефтегазоносности и промысловой геологии Украины и Кавказа. Л., Гостоптехиздат, 1958, с. 192—212.
12. Безносков Н. В. Материалы по биостратиграфии верхних байоскобатовских отложений Северного Кавказа. — В кн.: Материалы по геологии газосносных районов СССР. М., 1960, с. 226—253.
13. Сибирякова Л. В. Новые данные по стратиграфии нижней юры Северного Дагестана. — «Стратиг. и палеон. Информ. сб.», 1959, № 10, с. 41—52.
14. Фролов В. Т. Опыт и методика комплексных стратиграфолитологических и палеогеографических исследований (на примере юрских отложений Дагестана). М., Изд-во Моск. ун-та, 1965, с. 180.
15. Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Северного Кавказа. М., «Недра», 1973, с. 194. Авт.: Н. В. Безносков, М. С. Бурштар, В. Л. Вахрамеев, Г. Я. Крымгольц и др.
16. Крымгольц В. Я. Аммониты нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1961. 147 с.
17. Безносков Н. В. Юрские аммониты Северного Кавказа и Крыма. Л., Гостоптехиздат, 1958. 119 с.
18. Казакова В. П. Результаты изучения некоторых тоарских, ааленских и нижнебайосских аммонитов из надсемейства Hildocerataceae Hyatt. М., Изд-во Моск. ун-та, 1971, с. 95.
19. Иванов Г. И. Стратиграфия нижне- и среднеюрских отложений горного Дагестана. — Тезисы докл. 3 конф. по геологии и полезным ископаемым Северного Кавказа. Ессентуки, 1968, с. 10—12.
20. Василенко В. Ф., Сергеева Е. П. Об ааленских аммонитах в бассейнах рек Самур и Чирах-чай. — Тезисы докл. IV конф. по геол. и полезным ископаемым Сев. Кавказа (19—23 ноября), с. 12—13.

Стратиграфическая схема расчленения тоарских и ааленских отложений горной части Дагестанской АССР

(составили Г. И. Иванов и Е. П. Сергеева)

ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА				ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА (по Безносову и др. 1973 год)	МЕСТНЫЕ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА	№ п/п	СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ МЕЛЮТА-АХТЫЧАЙСКИЙ	
система	отдел	ярус	подъярус				зоны	Район бассейнов рек Самур и Джурмут
Ю Р С К А Я	С Р Е Д Н И Й	А А Л Е Н С К И Й	Ludwigia murchisonae	Ludwigia concava	Ludwigia concava	1	Кимхурская свита	Чередование аргиллитов, алевролитов и песчаников Ludwigia concava Sow., L. cf. cornu Buckm., L. decora Buckm., L. subtilicostae Krimh. Мощность 350 м
				Staufenia (Costileioceras) sinon	Ludwigia bradfordensis		Гепцайская свита	Темно-серые аргиллиты с тугенштейнами Ludwigia concava Sow., L. casta Buckm., L. aff. cornu Buckm., L. cf. rudis Buckm., L. cf. subtilicostae Krimh. Мощность 500—700 м
			Tmetoceras scissum	Ludwigia bradfordensis	Ludwigia murchisonae	Ялахакамская свита	Верхняя подсвита	Аргиллиты с редкими прослоями алевролитов Ludwigia murchisonae Sow., L. bradfordensis Buckm., Leioceras wilsoni Buckm., Hammatoceras subinsigne Opp. Мощность 500 м
				Ludwigia bradfordensis	Ludwigia murchisonae		Нижняя подсвита	Переслаивание аргиллитов, алевролитов, иногда с прослоями песчаников Leioceras opalinum Rein., L. costosum Quenst., L. comptum Rein., Pseudolioceras beyrichi Schl., Hammatoceras alleoni Dum. Мощность 500 м
			Leioceras opalinum	Leioceras opalinum	Leioceras opalinum	2	Зайкавская свита	Серые мелкозернистые полимиктовые песчаники с Leioceras opalinum Rein., L. costosum Quenst., L. comptum Rein., L. götzendorfensis Dorn Мощность 250 м
				Leioceras comptum	Leioceras opalinum		Михрекская свита	Глинистая, алевролитовая, глинисто-алевролитовая и глинисто-песчаниковая толщи с аммонитами: Leioceras opalinum Rein., L. cf. comptum Rein., Pseudolioceras beyrichi Schl. Мощность 350 м

## СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ

## АГВАЛИ-ХИВСКАЯ

№  
п.п.РАЙОН БАССЕЙНОВ РЕК АНДИЙСКОЕ  
КОЙСУ, АВАРСКОЕ КОЙСУ, КАРАКОЙ-  
СУ И КАЗИКУМУХСКОЕ КОЙСУРАЙОН БАССЕЙНОВ РЕК  
ЧИРАХ-ЧАЙ

1	Переслаивающиеся аргиллиты и известня- ковые алевролиты На р. Андийское Койсу: <i>Ludwigia rudis</i> Buckm., <i>L. cornu</i> Buckm., <i>L. sp.</i> (cf. <i>concava</i> Sow.)		Кими- хур- ская свита	Переслаивание глинистых слан- цев, аргиллитов с песчаниками <i>Ludwigia ex gr. murchisonae</i> Sow. <i>L. cf. obtusiformis</i> Buckm. <i>L. bradfordensis</i> Buckm. <i>Leioceras wilsoni</i> Buckm. Мощность 800—1000 м	Кими- хур- ская свита	Флишеподобное чередование алевролитов, аргиллитов и пес- чаников <i>Ludwigia ex gr. concava</i> Sow. <i>L. cf. fallax</i> Buckm. <i>L. sp.</i> (cf. <i>rudis</i> Buckm.) <i>L. cf. subtilicostae</i> Krim. Мощность 840—1000 м
	<i>Ludwigia bradfordensis</i> Buckm. <i>L. murchisonae</i> Sow. <i>L. tolutaria</i> Dum. <i>Leioceras aspera</i> Buckm. <i>L. wilsoni</i> Buckm.		Геп- цай- ская свита	Темно-серые до черных аргил- литы <i>Ludwigia murchisonae</i> Sow. <i>L. umbilicata</i> Buckm. <i>L. bradfordensis</i> Buckm. Мощность 500—700 м	Геп- цай- ская свита	Темно-серые аргиллиты с ту- тенштейнами <i>Ludwigia concava</i> Sow., <i>L. murchisonae</i> Sow. <i>L. bradfordensis</i> Buckm. Мощность 500—700 м
	Мощность 120 м		Уна- даг- ская свита	Переслаивание аргиллитов и алевролитов с пластинами и па- кетами песчаников <i>Ludwigia murchisonae</i> Sow. <i>L. bradfordensis</i> Buckm. <i>Leioceras wilsoni</i> Buckm. Мощность 500—700 м	Уна- даг- ская свита	Переслаивание аргиллитов и алевролитов с песчаниками <i>Ludwigia murchisonae</i> Sow. <i>L. bradfordensis</i> Buckm. <i>L. latecostata</i> Alth. <i>L. baylii</i> Buckm. Мощность 500—700 м
2	Ка- рах- ская свита	Верх- няя под- свита	Переслаивание алевролитов, песчаников и аргиллитов <i>Leioceras cf. costosum</i> Quenst., <i>L. götzendorfensis</i> Dorn, <i>L.</i> <i>gracile</i> Buckm., <i>Pseudolioceras</i> <i>beyrichi</i> Schl. Мощность 1400 м	Ка- рах- ская свита	Верх- няя под- свита	Переслаивание алевролитов, песчаников и аргиллитов <i>Leioceras cf. comptum</i> Rein., <i>Pseudolioceras beyrichi</i> Schl. <i>P. gradatum</i> Buckm., <i>P. pumilum</i> Buckm.
		Ниж- няя под- свита	Разнозернистые плотные пес- чаники с прослоями аргилли- тов <i>Leioceras cf. opalinum</i> Rein., <i>Leioceras sp. L. cf. comptum</i> Rein., <i>Hammatoceras sp.</i> Мощность 1400 м	Ниж- няя под- свита	Чередование мощных пластов песчаников с пачками алевро- литов <i>Leioceras opalinum</i> Rein., <i>L. costosum</i> Quenst., <i>L. sp.</i> (cf. <i>comptum</i> Rein.), <i>Pseudolioceras beyrichi</i> Schl. Мощность 1400 м	Отложения отсутствуют



3	С В И Т А	Верхняя под-свита	Темно-серые аргиллиты с тонкими прослоями алевролитов и редкими пластами песчаников <i>Dumortiera</i> cf. <i>nicklesi</i> Ben., <i>D. pseudoradiosa</i> Ben., <i>D. signata</i> Buckm., <i>D. sparsicosta</i> Haug, <i>D. subundulata</i> Br., <i>D.</i> cf. <i>radiosa</i> Seeb., <i>Pleydellia</i> sp. (cf. <i>moorei</i> Lyc.) Мощность 700—1800 м
4	И Р И	Нижняя под-свита	Песчано-алевролитовые породы « <i>Pseudogrammoceras</i> » <i>fallaciosum</i> Bayle, <i>P. regale</i> Buckm., <i>P. cotteswoldiae</i> Buckm., <i>P. bingmanni</i> Den., <i>Grammoceras saemmani</i> Dum., <i>G. striatulum</i> Sow. <i>G.</i> cf. <i>subquadratum</i> Buckm., <i>G. thouarsense</i> Orb., <i>Polyplectus discoides</i> Zeit., <i>P. subplanatus</i> Opp. Мощность 600—1800 м
5	Гидатлинская свита		Темно-серые аргиллиты с редкими прослоями алевролитов и песчаников <i>Hildoceras bifrons</i> Brug., <i>H. sublevisoni</i> F. Мощность 500—1600 м
	Ратлубская свита		Песчаники с линзами гравелитов и конгломератов, аргиллиты <i>Hildoceras</i> sp. Мощность 40—600 м
6	Нижний тоар		Плотные темно-серые аргиллиты с прослоями серых алевролитов и песчаников <i>Dactyloceras athleticum</i> (Sim.), <i>Hildoceras levisoni</i> Sim., <i>H. aptum</i> Buckm. Мощность 600—1000 м
7	Хваршинская свита Глинисто-песчаниковая часть <i>Argietites algovianum</i> Opp. (Л. В. Сибирякова, 1959)		
8	Отложения отсутствуют		

Отложения отсутствуют

## СОДЕРЖАНИЕ

### Геология

Карпова Г. В., Кривошея В. А., Тесленко-Пономаренко В. М. Значение гипогенного эпигенеза для формирования коллекторов в нижнекаменноугольных отложениях Днепровско-Донецкой впадины	3
Литвин И. И., Рязанов Е. А., Хижняк М. Ф. Перспективы поисков месторождений строительных песков в Харьковской, Сумской и Полтавской областях	7
Космачев В. Г., Литвин И. И., Хижняк М. Ф. К вопросу о природных минеральных пигментах Харьковской области	10
Космачев В. Г. Эндогенные проявления подолочного опала на Украине	13
Сергеева Т. А., Шапошников Д. П. Об оценке пористости продуктивных горизонтов (на примере Пролетарского газового месторождения)	15
Орлов О. М. Некоторые особенности формирования фунтиковых текстур в среднем карбоне юго-западной части Донбасса	18
Кац Ю. И., Абдалла А. А. К седиментологии оксфордских и кимериджских отложений северо-западной окраины Донбасса	26
Абдэль Ааль А. А. К биогеохимической характеристике поздне-меловых двустворчатых и головоногих моллюсков Левобережной Украины	35
Малеваный Г. Г. К вопросу о методике экспериментальных исследований подземных потоков	40
Пасюга Н. П., Заднепровский В. В. Некоторые пути рационализации водоохранной деятельности в бассейне Северского Донца	43
Дворовенко В. П. Подземные и поверхностные воды г. Славянска и их взаимосвязь	46
Немец К. А., Чомко Ф. В. О влиянии закономерной фильтрационной неоднородности пласта на величину удельного дебита	51
Великий Г. Г. Влияние погребенных оползней на устойчивость железнодорожного земляного полотна	56
Доценко Н. Ф., Панфилов В. К. Оползневые деформации вдоль проектируемой трассы канала Днепр—Донбасс (II очередь)	59

### Физическая география

Ремизов И. Н. Природопользование и задачи географии	62
Черванев И. Г. О саморазвитии рельефа	68
Карпов В. И. О геоморфологической выраженности палеозойских структур на северных окраинах Донбасса	70
Виленкин В. Л., Тарбуш Амин. Схематическая карта-гипотеза физико-географического районирования Сирийской Арабской Республики (САР)	72
Дубинский Г. П., Алексеевская А. И., Камышан В. Г.,	

Кудина В. Г., Сараев В. А., Сергиенко А. Ф., Снегур З. В. Некоторые результаты и перспективы исследований гидрометеорологической эффективности орошаемого земледелия географами Харьковского университета	76
Дубинский Г. П., Алексеевская А. И., Камышан В. Г., Ковалевская З. А., Кудина В. А., Снегур З. В. К вопросу о взаимодействии орошаемых и неорошаемых полей	80
Кобченко Ю. Ф., Ковалевская З. А., Сараев В. А. Эффективность учета погодных условий при орошении в Харьковской области	85
Сергиенко А. Ф. Характеристика запасов почвенной влаги на полях орошаемой и неорошаемой кукурузы	91
Ковалев П. В., Ковалев А. П. Некоторые особенности селевых отложений в сравнении с другими генетическими типами отложений	94
Сербина З. П. К вопросу о режиме абляции ледников Кавказа	98

### Экономическая география

Данилевич Г. Е., Редин В. И., Якушев А. Д. Некоторые проблемы трудовых ресурсов на современном этапе развития народного хозяйства СССР	102
Благов В. П., Дейнека А. Г. Сочетания энергопроизводственных циклов в промышленном и сельскохозяйственном комплексе северовостока Украинской ССР	105
Панасенко Л. Г., Сухоруков В. А. Территориальный анализ маятниковых миграций Харьковской городской агломерации	109
Квартенко Г. А., Лымарь Я. А., Мандрыкин Ю. Н. Территориальное размещение и использование трудовых ресурсов сельского хозяйства Донецко-Приднепровского экономического района	112

### Научные связи

Зарицкий П. В. Очередная поездка в Польскую Народную Республику	117
Зарицкий П. В. На VIII Международном конгрессе по стратиграфии и геологии карбона	118
Сергеева Е. П. Новые данные о стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений Дагестана на основании изучения аммонитов	120

**ВЕСТНИК  
ХАРЬКОВСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

№ 173

**Геология и география Левобережной Украины**

**Выпуск 9**

Редактор *З. Н. Щегельская*  
Художественный редактор *А. С. Романова*,  
Технический редактор *Л. Т. Момот*  
Корректоры *М. Ф. Христенко, А. В. Евлахова*

Информ. бланк 2965.

Сдано в набор 30.11.77. Подп. в печать 14.07.78.  
БЦ 09224. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типогр. № 1.  
Лит. гарн. Выс. печать. 8,5 усл. печ. л. + 0,25 вкл.  
9,5 уч.-изд. л. + 0,2 вкл. Тираж 1000 экз. Изд. № 570.  
Зак. 2346. Цена 1 р. 40 к.

Издательство при Харьковском государственном уни-  
верситете издательского объединения «Вища школа»  
310003, Харьков-3, ул. Университетская, 16.

Харьковская городская типография № 16 Областного  
управления по делам издательств, полиграфии и книж-  
ной торговли  
310003, Харьков-3, ул. Университетская, 16

## РЕФЕРАТЫ

УДК 549 : 552(477.6)

**Значение гипогенного эпигенеза для формирования коллекторов в нижнекаменноугольных отложениях Днепровско-Донецкой впадины.** Карпова Г. В., Кривошея В. А., Тесленко-Пономаренко В. М. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 3—6.

Установлены проявления наложенного гипогенного эпигенеза в терригенных нижнекаменноугольных отложениях Днепровско-Донецкой впадины, с которыми связано формирование вторичной пористости. Перераспределение вещества в породах, находящихся на стадии глубинного катагенеза, связано с подтоком углекислых флюидов и позволяет прогнозировать высокие коллекторские свойства на больших глубинах.

Табл. 2. Список лит.: 3 назв.

УДК 553.623 : 691.22(477.52/54)

**Перспективы поисков месторождений строительных песков в Харьковской, Сумской и Полтавской областях.** Литвин И. И., Рязанов Е. А., Хижняк М. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 7—10.

Приведены основные закономерности распределения месторождений строительных песков в геологическом разрезе территории Харьковской, Сумской и Полтавской областей. Рассмотрены критерии прогноза месторождений: структурный, палеогеографический, фациальный, а также перспективы выявления сырьевых баз этого полезного ископаемого на указанной территории.

Список лит.: 3 назв.

УДК 553.611.4(477.54)

**К вопросу о природных минеральных пигментах Харьковской области.** Космачев В. Г., Литвин И. И., Хижняк М. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 10—13.

Рассмотрены распространенные в пределах Харьковской области месторождения и проявления осадочных пород (мел, глины, глауконитовые породы), которые могут найти применение в качестве пигментного сырья.

Список лит.: 4 назв.

УДК 553.06:553.88(477)

**Эндогенные проявления поделочного опала на Украине.** Космачев В. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 13—15.

Рассмотрены генетические типы эндогенных проявлений опала на Украине (Закарпатье, Волынь, Крым).

Табл. 1. Список лит.: 7 назв.

**Об оценке пористости продуктивных горизонтов (на примере Пролетарского газового месторождения).** Сергеева Т. А., Шапошников Д. П. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 15—18.

Установлена функциональная зависимость между пористостью, относительным сопротивлением и приведенными амплитудами естественных потенциалов. На основе промыслово-геофизических данных дается карта распределения пористости коллекторов продуктивного горизонта М-7 Пролетарского газового месторождения.

Ил. 1. Список лит.: 2 назв.

УДК 552.122(477.6)

**Некоторые особенности формирования фунтиковых текстур в среднем карбоне юго-западной части Донбасса.** Орлов О. М. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 18—25.

На основании изучения внешней морфологии и внутренней структуры донецких форм фунтиковых текстур установлены ранее неизвестные особенности развития этих образований. Показано, что определяющим условием формирования фунтиковых текстур является взаимообусловленное развитие определенных форм карбоната кальция под покровом глинистого осадка, претерпевшего уже раннедиагенетические изменения.

Ил. 2. Список лит.: 10 назв.

УДК 525.2+550.93+551.762.31 (33:467.61)62

**К седиментологии оксфордских и кимериджских отложений северо-западной окраины Донбасса.** Кац Ю. И., Абдалла А. А. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 26—35.

Приведены новые данные о стратиграфии и седиментологии оксфордских и кимериджских отложений Донбасса. Рассмотрена связь формирования их ритмичности с планетарными, региональными и локальными движениями земной коры.

Ил. 2. Список лит.: 15 назв.

УДК 550.4+551.763.333.+564

**К биогеохимической характеристике позднемеловых двустворчатых и головоногих моллюсков левобережной Украины.** Абдэль Ааль А. А. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 35—40.

С помощью метода количественного спектрального анализа выявлены общие закономерности биогенного накопления микроэлементов в остатках двустворок и белемнитов. Оценена роль вторичных процессов в изменении содержания химических элементов.

Табл. 1. Ил. 2. Список лит.: 8 назв.

УДК 551.491.5

**К вопросу о методике экспериментальных исследований подземных потоков.** Малеваный Г. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 40—43.

Описан метод исследования водоносности трещиноватых пород одиночными выработками, дан анализ постоянно действующим источникам пополнения шахтных вод. Приводятся соотношения статических и инфильтрационных (динамических) ресурсов в пределах верхней трещиноватой зоны до глубины 400 м на один квадратный километр площади и дается их расчет.

Статья может быть полезна научным и техническим работникам, занимающимся гидрогеологическими экспериментальными исследованиями и расчетами.

Список лит.: 5 назв.

УДК 638.394/333.94

**Некоторые пути рационализации водоохранной деятельности в бассейне Северского Донца.** Пасюга Н. П., Заднепровский В. В. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, вып. 9, с. 43—46.

Удовлетворение требований целесообразных видов водопользования и обеспечение природоохранных минимально необходимых расходов рек посредством постепенной реализации оптимального управляемого бассейнового водоохранного комплекса предлагается считать наиболее рациональным принципом охраны вод речного бассейна. Оценивается состояние охраны вод бассейна Северского Донца, определяются целесообразные виды водопользования и перспективные водоохранные мероприятия в его пределах.

Список лит.: 3 назв.

УДК 628.39(477.62)

**Подземные и поверхностные воды г. Славянска и их взаимосвязь.** Дворовенко В. П. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 46—51.

Наличие взаимосвязи пермских рассольных и аллювиальных вод, разгружающихся в р. Казенный Торец, приводит к интенсивному загрязнению речных вод в районе г. Славянска. Кроме того, существенное влияние на формирование химического состава речных и аллювиальных вод на этом участке оказывает фильтрующий накопитель дистиллярной жидкости и самоизливающиеся скважины старого рассолопромысла. С целью ликвидации загрязнения аллювиальных и речных вод в работе предложен ряд мероприятий, которые сводятся к следующему: 1) экранирование накопителя дистиллярной жидкости; 2) часть воды, за счет которой происходит поднятие уровня рассольного бассейна, использовать на новом рассолопромысле в районе с. Райгородок; 3) засыпка заболоченных участков на территории г. Славянска вскрышными породами мелового карьера.

Список лит.: 5 назв.

УДК 551.491.56

**О влиянии закономерной фильтрационной неоднородности пласта на величину удельного дебита.** Немец К. А., Чомко Ф. В. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 51—56.

Приведены результаты исследований зависимости удельного дебита от изменения фильтрационных свойств пласта по разрезу. Рассмотрена фильтрационная неоднородность, характерная для трещиноватых мело-мергельных пород, трещиноватых изверженных пород и аллювиальных отложений. При исследованиях использовался электрический сеточный интегратор БУСЭ-70. На основе анализа полученных зависимостей даны предварительные рекомендации по применению теоретических формул для расчета удельного дебита в различных гидрогеологических условиях. Результаты исследований требуют подтверждения полевыми опытными работами.

Ил. 2. Список лит.: 8 назв.

УДК 624.131.4(477.54)

**Влияние погребенных оползней на устойчивость железнодорожного земляного полотна.** Великий Г. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 56—59.

Дается характеристика железнодорожного участка, построенного на склонах с погребенными оползнями. Рассматриваются причины деформации пути от геологического строения и гидрогеологических условий оползневого склона, а также даются рекомендации при проектировании и строительстве вторых путей на аналогичных участках.

Табл. 1. Ил. 1.

УДК 551.494

**Оползневые деформации вдоль проектируемой трассы канала Днепр—Донбасс (II очередь).** Доценко Н. Ф., Панфилов В. К. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 59—61.

Рассмотрены причины оползневых деформаций вдоль трассы канала, предложены рекомендации для прогноза оползнеобразования в данном районе, указаны критерии оценки склонов.

УДК 502.7 : 910

**Природопользование и задачи географии.** Ремизов И. Н. Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 62—68.

Рассмотрены отношения человечества с природной средой и ее ресурсами, причины обеднения природной среды и значение различных форм использования природных ресурсов. Особенности современного развития естественных наук существенно изменяют задачи географии в связи с использованием и охраной природных ресурсов.

УДК 551.4

**О саморазвитии рельефа.** Черванев И. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 68—70.

Эндогенный и экзогенный факторы являются внешними условиями и существенно-энергетическим источником развития рельефа. Движущая сила саморазвития — противоречие между формой рельефа и рельефообразующим процессом. Форма исторична, процесс динамичен. Противоречие между формой и процессом, как и рельеф, непрерывно в пространстве и времени.

Список лит.: 3 назв.

УДК 551.4(477.60)

**О геоморфологической выраженности палеозойских структур на северных окраинах Донбасса.** Карпов В. И. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 70—72.

Рассмотрены вопросы соотношения тектонической структуры и орографии на примере Воронежского кристаллического массива и южного склона Средне-Русской возвышенности и неотектоническая выраженность палеозойских локальных структур в бассейне среднего течения р. Северский Донец.

Список лит.: 3 назв.

УДК 915 : 528.94 (569.1)

**Схематическая карта-гипотеза физико-географического районирования Сирийской арабской республики (САР).** Виленкин В. Л., Тарбуш А. Х. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 72—76.

В статье на основе сравнительного анализа одномасштабных отраслевых карт САР приведена карта гипотеза физико-географических областей и под-областей республики.

Ил. 1.

УДК 631.67 : 583.584

**Некоторые результаты и перспективы исследований гидрометеорологической эффективности орошаемого земледелия географами Харьковского университета.** Дубинский Г. П., Алексеевская А. И., Камышан В. Г., Куцнна В. А., Сараев В. А., Сергиенко А. Ф., Снегур З. В. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 76—80.

Рассматриваются основные вопросы гидрометеорологической эффективности орошаемого земледелия. Особое внимание уделено проблеме критерия

неблагоприятных микроклиматических условий и прогнозу ухудшения микроклимата орошаемых сельскохозяйственных полей.

Ил. 1. Список лит.: 6 назв.

УДК 583.584.3/4

**К вопросу о взаимодействии орошаемых и неорошаемых полей.** Дубинский Г. П., Алексеевская А. И., Камышан В. Г., Ковалевская З. А., Куцина В. А., Снегур З. В. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 80—85.

Приводятся наиболее интересные результаты обработки полевых наблюдений экспедиций ХГУ по исследованию изменения микроклимата орошаемых и неорошаемых полей под влиянием местной адвекции, проводившиеся в 1976 году, а также в другие годы. Оцениваются перспективы применения данного эффекта в практике орошения.

Ил. 3.

УДК 551.4 : 631.67

**Эффективность учета погодных условий при орошении в Харьковской области.** Кобченко Ю. Ф., Ковалевская З. А., Сараев В. А. Вестник Харьк. ун-та вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 85—91.

Рассмотрена зависимость урожая от погодных условий. Предложена формула расчета потери урожая на каждый день засушливо-суховейных явлений. Используя данные расчеты, авторы предлагают метод для оценки экономического эффекта учета согласования режимов орошения с условиями погоды.

Табл. 2. Ил. 1.

УДК 551.579 : 631.675

**Характеристика запасов почвенной влаги на полях орошаемой и неорошаемой кукурузы.** Сергиенко А. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 91—94.

Сравниваются условия произрастания кукурузы в различные по влагообеспеченности и погодным условиям вегетационные периоды (1972—1973 гг.). Показана эффективность оросительных мероприятий. Даются некоторые рекомендации по согласованию режимов орошения с конкретными погодными условиями.

Табл. 1. Список лит.: 3 назв.

УДК 551.311.21 (479.0)

**Некоторые особенности селевых отложений в сравнении с другими генетическими типами отложений.** Ковалев П. В., Ковалев А. П. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 94—98.

Используя новейшие методы изучения динамики механического состава селевых отложений и динамики структуры селевых отложений, делаются выводы о закономерности дифференциации селевых отложений по сравнению с осыпными отложениями. Основной закономерностью динамики среднего диаметра селевых отложений в пределах конуса выноса является его уменьшение в направлении от вершины конуса выноса к его периферии. В том же направлении структура селевых отложений сначала усложняется, затем после значительного отрезка продольного профиля, для которого характерна постоянная высокая энтропия, быстро упрощается.

Ил. 4. Список лит.: 3 назв.

УДК 551.324.433 (479)

**К вопросу о режиме абляции ледников Кавказа.** Сербина З. П. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 98—101.

Приводится характеристика типов таяния, выделенных по генетическому признаку — источнику тепла, расходуемого на абляцию. Рассматривается зональность процессов абляции на поверхности ледников, выделены высотно-гляциальные зоны для долинного ледника.

Табл. 2. Список лит.: 4 назв.

УДК 331.024.2(477.54)

**Некоторые проблемы трудовых ресурсов на современном этапе развития народного хозяйства СССР.** Данилевич Г. Е., Редин В. И., Якушев А. Д.—Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 102—104.

В статье дается анализ трудовых ресурсов на современном этапе развития народного хозяйства СССР. Приводятся данные о степени использования трудовых ресурсов по стране, УССР и Харьковской области.

Список лит.: 8 назв.

УДК 338.45(477.54)

**Сочетания энергопроизводственных циклов в промышленном и сельскохозяйственном комплексе Северо-Востока Украинской ССР.** Благов В. П., Дейнека А. Г.—Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 105—109.

На основе фактического материала выявляются энергопроизводственные циклы, дается их характеристика. Составлены функциональные структуры наиболее развитых в районе машиностроительного и свекло-сахарной ветви индустриально-аграрного циклов. Показаны связи как внутри отдельных циклов, так и между отдельными циклами. Сделан вывод о том, что с помощью метода энергопроизводственных циклов можно решать проблемы промышленного и сельскохозяйственного районирования, проблемы развития городских и сельских поселений, повышения эффективности промышленного и сельскохозяйственного производства исследуемой территории.

Ил. 2.

УДК 338 : 91(477,54—2)

**Территориальный анализ маятниковых миграций Харьковской городской агломерации.** Панасенко Л. Г., Сухоруков В. А. Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, вып. 9, с. 109—112.

Рассматривается маятниковая миграция населения в направлении Харькова, определяется тип города по характеру маятниковой миграции. Выделяются территориальные зоны организационно-функциональной иерархии. Рассматривается проявление транспортного фактора на примере зонирования тяготения мигрантов к Харькову по времени транспортной доступности.

Список лит.: 3 назв.

УДК 338 : 911.3

**Территориальное размещение и использование трудовых ресурсов сельского хозяйства Донецко-Приднепровского экономического района.** Квартенко Г. А., Лымарь Я. А., Мандрыкин Ю. Н. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 112—116.

Исследуется состояние трудовых ресурсов Донецко-Приднепровского района, выявляются причины миграции сельского населения, особенно молодежи из сел, посредством социологических исследований выделяется влияние в условиях развитого социализма социально-культурного фактора на миграцию сельского населения.

Список лит.: 10 назв.

УДК 55(061.3)

**Очередная поездка в Польскую Народную Республику.** Зарицкий П. В.—Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 117—118.

Приводятся сведения о цели и ходе поездки, материале, собранном в угольных бассейнах для проведения научной работы, посещения научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений, экскурсии по Судетам.

УДК 55(061.3)

На VIII Международном конгрессе по стратиграфии и геологии карбона. Зарицкий П. В. — Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 118—120.

Приводится информация о конгрессе, составе участников, тематике докладов, экскурсиях, задачах и основных научных результатах конгресса, участии представителей Харьковского университета в его работе.

Список лит.: 6 назв.

557.762.1/2:564.53(470.67)

Новые данные о стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений Дагестана на основании изучения аммонитов. Сергеева Е. П.— Вестн. Харьк. ун-та, вып. 9. «Геология и география», 1978, с. 120—125.

Приведены новые данные о стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений Дагестана на основании изучения аммонитов.

Список лит. 20 назв.

В издательстве при Харьковском государственном университете ИО «Вища школа» готовится к изданию монография «Готвальдовский природный комплекс».

Книга написана учеными биологического и геолого-географического факультета Харьковского университета под редакцией проф. Ю. Н. Прокудина на основе комплексного изучения уникальной территории (Харьковская область), которая рекомендована для создания Гомольшанского государственного природного парка.

Книга имеет большое природоохранное значение, а также является необходимой основой для проектирования природного парка.

Приводятся сведения о геологическом строении, геоморфологии, почвах и климате, растительном и животном мире. Дается разностороннее описание некоторых естественных и искусственных водоемов, представляющих научный и практический интерес. Сообщаются данные об археологических памятниках и объектах живой природы, требующих незамедлительной охраны.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.



уиб-1<sup>ч</sup>