

мощью графиков или таблиц функций  $B_z=f(Z)$  и  $B_x=\varphi(Z)$  находят значения параметров  $B_z$  и  $B_x$  при  $Z_i$ . Затем по зависимости (5) рассчитывают скорректированное на  $i$ -м шаге приближения электрическое сопротивление  $R_{z,i}$ . Аналогично этому корректируют сопротивления  $R_{x,i}$ .

Описанный прием благодаря значительному сокращению времени и трудоемкости расчетов (примерно в 5—7 раз по сравнению с традиционными методами) позволяет более точно строить депрессионную кривую за счет уменьшения шага сетки по оси  $Z$ . Это особенно важно при построении крутых участков кривой депрессии (вблизи водозаборных скважин, дрен и т. д.).

**Список литературы:** 1. Булдей В. Р. Электромоделирование и технические средства осушения месторождений полезных ископаемых. Киев, Наукова думка, 1968. 306 с. 2. Жернов И. Е., Павловец И. Н. Моделирование фильтрационных процессов. Киев, Вища школа, 1976. 191 с. 3. Жернов И. Е., Шестаков В. М. Моделирование фильтрации подземных вод. М., Недра, 1971. 223 с.

УДК 551.491

О. И. БУБЛАЙ, В. М. ПУЦ

### ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПАВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН

До недавнего времени в промысловой практике основными методами увеличения или восстановления производительности нагнетательных скважин являлись различные варианты кислотной обработки призабойных зон — экспресс-метод, однократный и многократный кислотные разрывы, методы локальной кислотной и многократной гидрокислотной обработки и т. д. [1].

Как известно, обработка призабойной зоны скважины при помощи соляной кислоты ведет к растворению карбонатно-глинистых частиц породы и продуктов коррозии металла, выносу их из ствола скважины и в конечном итоге к увеличению фильтрующей поверхности пласта. Практика показывает, что расход солянокислого ингибированного раствора для однократной обработки призабойной зоны скважины составляет 1,0—1,5 м<sup>3</sup> на 1 м обрабатываемой эффективной мощности пласта-коллектора. При последующих обработках этот объем раствора будет воздействовать на одни и те же участки пласта, что неизбежно приведет к полному растворению карбонатного цемента породы, нарушению структуры пласта, пескованию скважины и образованию песчаных пробок. В результате положительный эффект от повторных обработок будет постепенно снижаться до нулевых значений. Поэтому в дальнейшем необходимо или увеличивать объем кислотного раствора с целью воздействия на более удаленные от оси скважины участки пласта, или же применять другие

химические реагенты (например, плавиковую кислоту) для удаления оставшихся после солянокислотной обработки трудно-растворимых веществ. Нагнетать же солянокислотный раствор на значительные от оси скважины расстояния нецелесообразно, так как при последующей за этим откачке из-за гидравлического сопротивления пласта полный вынос кислоты на поверхность не достигается. Вследствие взаимодействия заземленной кислоты с окружающими породами и водой нередко образуются труднорастворимые соли, колюматирующие поры пласта. В порах задерживаются также и механические взвеси, содержащиеся в закачиваемых промышленных стоках. Все это приводит к существенному снижению проницаемости пород, скорости потока и как следствие — к образованию в пласте на некотором удалении от оси скважины уплотненной зоны, препятствующей дальнейшему нагнетанию жидкости.

С целью совершенствования и повышения эффективности процесса восстановления приемистости нагнетательных скважин на опытно-промышленном полигоне захоронения промышленных стоков мы предложили применять неионогенные поверхностно-активные вещества (ПАВ) типа ОП-7 и ОП-10. Анализ физико-механических свойств ПАВ этого типа (адсорбционная способность, поверхностная активность, устойчивость пены, величина поверхностного натяжения на границе раствор—порода и др.) показывает [2, 3], что при учете конкретных условий (характер заканчиваемых стоков, состав породы-коллектора и т. д.) их применение для восстановления приемистости скважины дает значительный эффект.

При введении раствора ПАВ в призабойную зону скважины вследствие адсорбции облагораживающих добавок на поверхности глинистых частиц образуются сольватные оболочки, препятствующие их дальнейшей коагуляции. В результате улучшаются реологические свойства компонент призабойной зоны, увеличивается степень гидрофилизации пласта и достигается эффективная стабилизация гетерогенных систем. Время достижения предельной адсорбции зависит от скорости диффузии ПАВ. Коэффициент диффузии ПАВ ОП-7 и ОП-10 при изменении концентрации раствора от 0,001 до 2% колеблется в пределах 0,139—0,170 м<sup>2</sup>/сут, т. е. с повышением концентрации коэффициент диффузии изменяется незначительно. Поэтому, исходя из величин поверхностной активности и предельной адсорбции этих ПАВ, можно сделать вывод, что их добавка в промышленные стоки даже в малых количествах даст положительный эффект при восстановлении производительности нагнетательных скважин.

Закачка раствора ПАВ способствует снижению поверхностного натяжения на границе вода—порода, уменьшению сил сцепления между породой и колюматирующими частицами, более полному их выносу из пласта и увеличению его проницаемости.

При этом, в отличие от кислотных способов обработки, не нарушается структура пласта, а значит, не следует ожидать пескования скважин и образования песчаных пробок.

На полигоне захоронения промстоков путем обработки ПАВ был освоен ряд нагнетательных скважин, приемистость которых в процессе эксплуатации значительно снизилась. Сущность метода освоения заключается в следующем. В скважину, оставленную на ремонт, закачивается водный раствор ПАВ в количестве, достаточном для его прорискования на расстояние 20—30 м от оси скважины и выдерживается в пласте в течение 20—30 сут (за это время завершается процесс капиллярного насыщения породы). Закачка раствора ПАВ производится поинтервально и с максимальной скоростью в интервалах с минимальной поглотительной способностью с целью внедрения раствора в наиболее закольматированные участки пласта-коллектора. После выдержки раствора в пласте скважину осваивали методом импульсных откачек, в процессе которых достигался значительный перепад давлений в призабойной зоне. В результате проведения импульсных откачек возникает приближенное к имплозии явление, способствующее эффективной очистке призабойной зоны скважины и поровых каналов пласта от кольматирующего материала.

Анализ результатов освоения скважин показал достаточно высокую эффективность этого метода. Приемистость нагнетательных скважин в некоторых случаях возрастает в три и более раз при одновременном снижении давления нагнетания, что видно из приведенной таблицы.

№ скважины	Пласт	Тип ПАВ	Концентрация ПАВ в растворе, %	Объем закачанного раствора, м <sup>3</sup>	Коэффициент приемистости и соответствующее ему избыточное давление <i>p</i>			
					До обработки		После обработки	
					м <sup>3</sup> /сут × атм	<i>p</i>	м <sup>3</sup> /сут × атм	<i>p</i> атм
H-2	<i>T<sub>1sr</sub></i>	ОП-10	0,3	150	96	32,0	320	7,0
H-3	<i>T<sub>1sr</sub></i>	ОП-7	0,5	250	37	39,0	120	11,0
C-1	<i>T<sub>1sr</sub></i>	ОП-7	0,2	100	28	42,5	309	4,5
C-4	<i>T<sub>1sr</sub></i>	ОП-10	0,5	150	61,5	39,0	288	5,0

При недостаточном восстановлении приемистости скважины процесс обработки необходимо повторить, но объем нагнетаемого раствора ПАВ увеличивается с целью воздействия на более удаленные зоны пласта.

В результате исследования работы нагнетательных скважин, определения профилей поглощения методом расходомерии до и после обработки их водным раствором ПАВ установлено, что при этом происходит интенсивная очистка призабойной зоны

скважины от кольматирующего материала и увеличивается эффективная проницаемость пласта. Причем, в ряде случаев после обработки раствором ПАВ некоторые ранее непроницаемые для стоков участки пласта резко улучшают свои коллекторские свойства.

Применение этого метода позволяет также значительно увеличить и межремонтный срок службы нагнетательных скважин, так как его эффективность существенно превышает эффективность кислотных способов обработки скважин.

**Список литературы:** 1. Зайцев Ю. В., Кроть В. С. Кислотная обработка песчаных коллекторов. М., Недра, 1972. 160 с. 2. Бабалян Г. А. Физико-химические процессы в добыче нефти. М., Недра, 1974. 140 с. 3. Физико-химические основы применения поверхностно-активных веществ при разработке нефтяных пластов. М., Гостоптехиздат, 1962. 220 с. Авт.: Г. А. Бабалян, И. И. Кравченко, И. Л. Мархасин и др.

УДК 628.447.61

В. П. ДВОРОВЕНКО

#### ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ГИДРОЗАВЕСЫ В РАЙОНЕ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. КАЗЕННЫЙ ТОРЕЦ

Промышленные предприятия исследуемого района, а также городское коммунальное хозяйство используют воду для хозяйственного и питьевого водоснабжения из местных водозаборов подземных вод. Суточный водоотбор составляет 32—35 тыс. м<sup>3</sup>.

Водоносный горизонт аллювиальных песчано-галечниковых отложений представлен суглинками, глинистыми песками и песчано-галечниковыми отложениями. Выше аллювия залегают насыпные породы, состоящие главным образом из шлака и строительных отходов. Водоносный горизонт в аллювиальных песчано-галечниковых отложениях находился на глубинах 6,3—10,5 м (1975—1976). Этот водоносный горизонт характеризуется довольно высокими фильтрационными свойствами: коэффициент фильтрации — 4—5 м/сут. Аллювиальный водоносный горизонт служит источником восполнения запасов верхнемелового водоносного горизонта, в районе исследования он является основным горизонтом, используемым для водоснабжения [1]. Коэффициент фильтрации этого водоносного горизонта достигает 50 м/сут. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,003 (на склонах водораздельного плато) до 5,85 л/с — в долине р. Казенный Торец [1]. Минерализация подземных вод изменяется от 0,723 до 1,688 г/л. По химическому составу воды относятся к сульфато-хлоридно-кальциево-натриевому типу.

В результате длительной и интенсивной эксплуатации верхнемелового водоносного горизонта в районе исследований образовалась обширная депрессионная воронка. В пределах воронки

почти полностью сдренированы аллювиальные отложения. Воронка вытянута вдоль русла р. Казенный Торец.

В пределах территории депрессионной воронки расположена основная группа заводов и их отстойников, отвалов твердых и полутвердых отходов производства. Эти отвалы и отстойники являются активным источником загрязнения подземных и поверхностных вод, грунтов и атмосферы [1, 2].

Чтобы избежать увеличения ореола загрязнения до упорядочения работы отстойников и ликвидации отвалов, мы рекомендовали увеличить водоотбор из скважин (гидрозавеса) в районе отстойников [1]. Со времени устройства гидрозавесы (1974) содержание фенолов в подземных водах зависело от периодичности работы скважин гидрозавесы, перехватывающих загрязненные воды со стороны отстойников. В случае их длительной остановки (ноябрь—декабрь 1975) содержание фенолов в ближайших к гидрозавесе скважинах и в центре депрессионной воронки резко увеличилось. Максимальное содержание фенолов в январе 1976 г. достигало 0,24 мг/л. Через 10—15 дней после включения скважин гидрозавесы в большинстве скважин (исключая скважины вблизи реки и шлаковых отвалов) фенолы практически отсутствовали.

В заключение следует отметить, что временно предотвратить распространение ореола загрязнения со стороны отстойников металлургического завода позволяет бесперебойная работа скважин гидрозавесы.

**Список литературы:** 1. Великий Г. Г., Дворовенко В. П., Немец К. А. Мело-мергельный водоносный горизонт в бассейне р. Казенный Торец, его охрана и использование. — Вестн. Харьк. ун-та, 1976, № 136. Геология и география, вып. 7, с.52—55. 2. Дворовенко В. П. Влияние промышленных стоков на формирование поверхностных и подземных вод в бассейне реки Казенный Торец. — Вестн. Харьк. ун-та, 1975, № 120. Геология и география, вып. 6, с. 67—69.

УДК 628.39.(477.62)

В. Д. БАБЕНКО, В. П. ДВОРОВЕНКО,  
В. В. ЗОЛОЧЕВСКИЙ, В. В. ЛИТВИНОВ

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ВОДОПОНИЖЕНИЯ НА РЕЖИМ ПОДЗЕМНЫХ ВОД АЛЛЮВИАЛЬНО-ВЕРХНЕМЕЛОВОГО ВОДОНОСНОГО КОМПЛЕКСА В СЕВЕРНОМ ДОНБАССЕ

При сооружении фундаментов глубокого заложения необходимы детальные исследования, включая расчет гидрогеологических параметров и граничных условий водоносных горизонтов, а также выяснение влияния водопонижения на изменение природной среды.

Изменение гидродинамической и гидрохимической обстановки водоносных горизонтов со сложными границами в плане

и разрезе при взаимодействии городских водозаборов и водопонижительной установки промышленной площадки контролировал институт «Укрвостокгидроинтиз» с сентября 1975 по октябрь 1976 г. Продолжительность непрерывной работы водопонижительной установки — 345 дней.

В геоструктурном отношении исследуемый район входит в складчатую зону северной окраины Донбасса и расположен в осевой части Часов-Ярско-Краматорской мульды, разделяющей Дружковско-Константиновский и Славянский палеозойские купола. В геологическом строении района принимают участие верхнемеловые и четвертичные отложения. Верхний мел представлен толщей белого писчего мела мощностью 180—200 м. Глубина залегания кровли мела на участке изменяется от 10,5 до 15 м. В кровле повсеместно прослеживается слой вязкого мела полужидкой консистенции мощностью от 0,5 до 8 м (относительный водоупор).

Четвертичные отложения сложены аллювием поймы р. Казенный Торец. Литологически они выражены (снизу вверх): а) песками с включением гальки и щебня мощностью 2,3—6,5 м; б) супесями мощностью 2—3 м, в) суглинками мощностью 6—9,5 м.

Суглинки и супеси характеризуются слабой водообильностью. Грунтовые воды встречены на глубинах 1,5—4,8 м, мощность водонасыщенной зоны не превышает 4 м. Фильтрационные свойства суглинков и супесей низкие, коэффициенты фильтрации — до 0,05 м/сут, водоотдача — 0,02. Водоносный горизонт в аллювиальных и песчано-галечных отложениях встречен на глубинах 6,3—10,5 м, мощность водоносного горизонта составляет 2,3—6,5 м, коэффициент фильтрации — 5 м/сут, водоотдача — 0,2, коэффициент водопроницаемости — 30 м<sup>2</sup>/сут, коэффициент урвонепроницаемости 8—9×10 м<sup>2</sup>/сут.

Верхнемеловой водоносный горизонт приурочен к верхней трещиноватой зоне меловых отложений, мощность обводненных пород составляет 35—40 м. Водоносный горизонт характеризуется высокими фильтрационными параметрами: коэффициент фильтрации — 50 м/сут, коэффициент водопроницаемости — 2000 м<sup>2</sup>/сут, коэффициент пьезопроводности 2,1×10<sup>6</sup> м<sup>2</sup>/сут. Водоносный горизонт широко используется для водоснабжения города и отдельных промышленных предприятий, суммарный водоотбор — 35 тыс. м<sup>3</sup>.

Учитывая, что водоупорные прослои между верхнемеловым и аллювиальным горизонтами развиты не повсеместно, в расчетной схеме они рассматривались как единый водоносный комплекс. Сложность гидродинамических границ в плане определялась близостью участка сооружения фундаментов до р. Казенный Торец и обширной депрессионной воронкой, возникшей в результате длительной работы городских водозаборов.

На исследуемой территории отмечается загрязнение подземных вод токсичными веществами (фенолы, роданиды, цианиды) стоков металлургических заводов. Основными источниками загрязнения подземных вод являются утечки из шламонакопителей и отстойников, инфильтрация атмосферных осадков и талых вод через фенолсодержащие шлаки и промышленные отходы, поверхностные воды р. Казенный Торец, загрязненный атмосферный воздух.

Учитывая сложную гидродинамическую и гидрохимическую обстановку района, было проведено строительное водопонижение при тщательном контроле за уровнем и гидрохимическим режимом подземных вод. Фундаменты (глубина заложения 8—10 м от поверхности земли) строили под покрытием водопонижения с помощью шести скважин (производительностью до 2400 м<sup>3</sup>/сут каждая), оборудованных на верхнемеловой водоносный горизонт.

Анализ результатов опытно-производственного водопонижения, выполненный в начальный период, позволил уточнить гидрогеологические параметры водоносного комплекса, необходимое количество водопонизительных скважин, сопоставить прогнозное положение уровней подземных вод с фактическими на различные периоды времени, решить вопрос о возможности проведения водопонизительных работ.

Суммарный суточный дебит водопонизительных скважин изменялся от 14000 м<sup>3</sup>/сут — в начале и до 7200 м<sup>3</sup>/сут — в конце водопонижения. Водопонизительной установкой было откачано около 3,5 млн. м<sup>3</sup> воды. Расчетный радиус влияния водопонизительной установки — 4200 м. Сеть режимных скважин на верхнемеловой и аллювиальные водоносные горизонты состояла из 31—46 скважин, замеры уровней производились ежедневно. Снижение уровней грунтовых вод по наблюдательным скважинам, расположенным на расстоянии до 1 км от площадки, отмечалось через 0,3—4 сут, на больших расстояниях — через 4,5—22 сут. Практически ощутимое понижение уровней грунтовых вод (3—5 см) зафиксировано на расстоянии около 2200 м.

В процессе водопонижения изучали гидрохимический режим аллювиального и верхнемелового водоносных горизонтов, а также поверхностных вод. р. Казенный Торец. Пробы воды отбирали ежедневно из всех наблюдательных, водопонизительных скважин действующих водозаборов. Обработка химических анализов показала, что содержание отдельных компонентов зависит от ряда факторов (водоотбора, времени года, атмосферных осадков, расстояния до реки).

Перед началом водопонижения на исследуемой территории существовал относительно установившийся гидрохимический режим. С вводом в действие скважин водопонижения режим был нарушен, из аллювиального водоносного горизонта усилился переток воды, содержащей фенолы, в верхнемеловой гори-

зонт. В дальнейшем (апрель—октябрь 1976) на участке водопонижительной установки и городских водозаборов наступил квазистационарный режим фильтрации, и поступление фенолов в подземные воды практически прекратилось. Это связано с сокращением производительности водопонижительной установки по мере подъема фундаментов, дополнительного питания паводковыми водами и инфильтрацией через промытые аллювиальные отложения интенсивно выпавших атмосферных осадков.

**Выводы.** Использование водопонижительной установки на промышленной площадке в течение 345 дней не оказало существенного влияния на работу водозаборов. Водопонижительные работы при строительстве фундаментов не привели к загрязнению подземных вод городских водозаборов токсичными веществами. Водопонижение способствовало промывке загрязненных аллювиальных отложений. В результате работ по водопонижению был осушен котлован для строительства фундаментов глубокого заложения.

УДК 551,4:551.3:541.436

В. Е. НЕКОС, канд. геол.-минерал. наук,  
Н. В. ПЕДОСЕНКО, В. А. АНТИПИНА

**О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ТОЧНОСТИ ПОЛУЧАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАНГОВОЙ КОРРЕЛЯЦИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕЛЬЕФОБРАЗУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ**

Использование точных методов при географических исследованиях связано с рядом трудностей. Необходимость исследования их обусловлена следующими причинами: отсутствием во многих случаях количественной характеристики отдельных показателей (факторов), влияющих на развитие процессов, а следовательно, невозможностью применения парной корреляции и коэффициента ранговой корреляции Спирмэна, так как при ранжировании одинаковый ранг присваивают нескольким объектам (показателям); утверждениями, что ранговая корреляция применяется в тех случаях, когда надо выявить приближенную тесноту связи, т. е. не обладающую достаточной точностью; отсутствием данных для сопоставления результатов, полученных, с одной стороны, с помощью коэффициента Спирмэна и коэффициента Кендэла, с другой — для сопоставления последних с результатами, полученными путем вычисления парной корреляции.

Для решения поставленных задач были выбраны такие показатели и факторы, которые в обязательном порядке имеют количественное выражение, чтобы присваивать ранги природным факторам, имеющим количественную оценку и не имеющим ее. С этой целью использовали материалы, опубликованные и неопубликованные (принадлежащие авторам), фондовые источники, топокарты, справочники по климату СССР и др. Изучили связь между густотой и глубиной эрозионного расчленения, осадками за год, осадками за теплый период, запасом воды в снежном покрове, количеством дождей с осадками величиной 5 и 1 мм. Территория исследования — Днепроовско-Донецкая впадина и часть сопредельных регионов.

Тесноту связи поочередно вычисляли по формулам Спирмэна (1), Кендэла (2), парной корреляции (3):

$$\rho_c = 1 - \frac{6 \sum (d^2)}{n^3 - n} \quad (1); \quad \rho_k = \frac{(n^3 - n)/6 - (T_x - T_y) - \Sigma d^2}{\sqrt{[(n^3 - n)/6 - 2T_x][[(n^3 - n)/6 - 2T_y]}} \quad (2);$$

$$\rho = \frac{1/n \sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sigma_y \sigma_x}, \quad (3)$$

где в уравнении (1)  $\sum (d^2)$  — сумма квадратов разностей между соответствующими значениями двух последовательностей;  $n$  — число рангов; в (2)  $T_x$  и  $T_y$  вычисляются по формуле  $\sum (t^3 - t_i)/12$ ;  $t_i$  — число объединенных (связанных) рангов; в (3)  $x, y$  — рассматриваемые показатели;  $\bar{x}, \bar{y}$  — средние значения показателей;  $\sigma_x \sigma_y$  — среднее квадратическое отклонение каждого показателя;  $n$  — число пар.

Данные о нормальности распределения проверяли при помощи критерия Пирсона ( $\chi^2$  — квадрат распределения). Надежность коэффициента корреляции, т. е. ошибку, вычисляли по общепринятой формуле. Достоверность коэффициентов корреляции определяли по критерию Стьюдента. Полученные данные были сведены в таблицу для сопоставления коэффициентов парной и ранговой корреляций и критериев достоверности Стьюдента, парной и ранговой корреляции. В результате анализа установлено следующее: 1) значения коэффициентов корреляции, полученные с использованием конкретных значений факторов и после ранжирования их, очень близкие; 2) как правило, значения ранговой корреляции выше коэффициентов парной корреляции, но эти различия в основном находятся в пределах ошибки коэффициента; 3) вычисленные значения критерия достоверности Стьюдента для парных и ранговых коэффициентов корреляции в каждом конкретном случае отличаются друг от друга (несмотря на различия оба коэффициента корреляции каждый раз достоверны для одного и того же порога вероятности безошибочных прогнозов); 4) критерий достоверности для  $\rho_c$  и  $\rho_h$ , как правило, больше высшего или среднего порога, реже между нижним и средним порогом и, следовательно, эти данные могут быть отнесены ко всей генеральной совокупности.

Проведенные исследования показывают правомерность использования при подобных исследованиях ранговой корреляции наравне с парной корреляцией, так как точность вычисления этим способом вполне удовлетворительна.

**Список литературы:** 1. Голиков А. П. Математические методы в экономической географии. Харьков, Вища школа, 1974. 118 с. 2. Кендэл М. Ранговые корреляции. М., Статистика, 1975. 214 с.

УДК 551.4(477.60)

В. И. КАРПОВ

### НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОМОРФОЛОГИИ ДОЛИНЫ р. СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ

Террасовые формы рельефа долины р. Северский Донец, в частности морфологические особенности, изучены довольно хорошо. Этому посвящены исследования А. Н. Краснова,

В. И. Крокоса, Л. И. Карякина, Д. Н. Соболева, Н. И. Дмитриева, Д. П. Назаренка, И. Н. Ремизова и др. Однако многие вопросы геоморфологии долины р. Северского Донца трактуются по-разному. Описаны различия в распространении и строении террас [1, 2], отмечены аномальное расширение четвертичной долины Северского Донца (до 50 км) против г. Готвальда (Змиева), сужение долины ниже пос. Савинцы до 17—15 км [1], указано на своеобразии литологии четвертичных террас [3].

Рассмотрим некоторые морфометрические показатели: поверхность, превышение над руслом и подошву террасовых отложений. Эти данные для различных участков долины сведены в таблицу, где а — высота поверхности, б — превышение над урезом реки, в — отметка цоколя поймы и четырех надпойменных террас. Прочерки обозначают, что терраса не выделяется или данные по какому-либо из показателей отсутствуют.

Анализ данных таблицы позволяет сделать следующие выводы.

Наиболее полноценным показателем является превышение террас над руслом реки, далее следует высота поверхности, а затем отметка цоколя террасы; превышение поймы на всех семи участках колеблется в незначительных пределах (4—7 м); превышение I, II, III надпойменных террас испытывает значительные колебания, причем несколько занижен этот показатель на Лиманском участке; поверхность и подошва террасовых от-

Участки	Террасы					
	Пойма	Надпойменные				
		I	II	III	IV	
Лиманский	а	85	90	100	115—110	135—130
	б	5—4	10	15	30—25	50—45
	в	—	—	—	—	—
Спиваковский	а	70	90	100—95	110—105	120—115
	б	5—4	25	25—30	45—40	55—50
	в	—	—	—	—	—
Краснолиманский	а	60—55	75—65	85	100—95	120—110
	б	5	17	27	40	50
	в	—	—	—	80	—
Краснопоповский	а	—	—	—	—	—
	б	5—4	20	40—35	—	65—60
	в	—	—	—	—	90—75
Муратовский	а	50—40	60—50	70	90—75	115—100
	б	7—4	15	35—30	50—40	65—60
	в	30—28	40—33	55—48	70—60	80—75
Петровский	а	40	50	70—65	90—80	135—125
	б	6—4	15	35—30	55—50	100—90
	в	23—17	—	—	—	—
Кондрашевский	а	35	50—45	65—55	90—80	120—110
	б	6—4	20—15	35—30	55—50	90—70
	в	23—17	30	50—40	65—60	85—75

ложений постепенно понижаются вниз по течению реки (исключением являются Петровский и Кондрашевский участки, где поверхность на 10—20 м выше).

Ранее нами уже отмечались особенности строения, распределения мощностей отложений и высотного положения цоколя четвертичных террас на левобережье Северского Донца между левыми его притоками Боровой и Деркулом [3]. Некоторые из сделанных выводов можно распространить и на другие участки долины реки (Краснопоповский, Краснолиманский, Спиваковский).

**Список литературы:** 1. Проходский С. И. Четвертичные террасы Северского Донца и некоторые вопросы террасообразования. — Материалы Харьк. отд. Геогр. о-ва Союза ССР, 1965, вып. 1, с. 3—10. 2. Сидоренко В. И. Геоморфологические проявления Краснопоповской структуры. — Материалы Харьк. отд. Геогр. о-ва Союза ССР, 1965, вып. 1, с. 28—32. 3. Карпов В. И. Некоторые особенности четвертичных террас реки Северский Донец. — Вестн. Харьк. ун-та, 1977, № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, с. 88—90.

УДК 551.311.21(471.325)

Н. М. РЕШЕТНЯК

### ОСОБЕННОСТИ ЭРОЗИОННОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ В БАССЕЙНЕ р. ОСКОЛ

В десятой пятилетке намечено дальнейшее интенсивное развитие крупного промышленного производства в бассейне р. Оскол, что связано с развитием сельскохозяйственного производства, а следовательно, и широкой мелиорацией земель.

Чтобы оценить мелиоративное состояние территории, необходимо комплексное изучение всех факторов и процессов, определяющих развитие вредных явлений природы. В первую очередь, система любых мелиораций должна основываться на знании рельефа. Нами в бассейне р. Оскол в пределах Белгородской области изучены морфометрические характеристики рельефа — густота и глубина эрозионного расчленения и углы наклона поверхности. При построении карт глубины и густоты расчленения и углов наклона применяли методику А. И. Спиридонова (1970).

Контур бассейна р. Оскол весьма сложный и, по-видимому, отражает сложность геологической структуры и истории развития рельефа. Четко выражен пережим контура в районе с. Староивановка. Густота и глубина эрозионного расчленения характеризуется неравномерностью распределения по бассейну. Густота расчленения изменяется от 0 до 2,2 км/км<sup>2</sup>. По степени горизонтального расчленения можно выделить следующие территории: 1) слаборасчлененные (0,1—0,6 км/км<sup>2</sup>), занимающие 32% общей площади бассейна; 2) расчлененные (0,6—1,0 км/км<sup>2</sup>) — 36%; 3) сильнорасчлененные (1,0—2,2 км/км<sup>2</sup>) — 22%. Верти-

кальное расчленение изменяется от 0 до 100 м. Вертикальное расчленение для большей части бассейна — 50—60 м, но в средней части бассейна Оскола ниже и выше пережима, в верховьях р. Валуй и на правобережье р. Козинка вертикальная расчлененность увеличивается до 80—100 м. Крутизна склонов изменяется от 0 до 20°.

Первичная обработка карт позволила подсчитать, что территории, имеющие углы наклона 1—2°, занимают 30% общей площади бассейна; 2—3° — 33%; 4—5° — 33%; 5—10° — 2%; более 10° — 2%.

На большей части бассейна р. Оскола максимальные значения горизонтального и вертикального расчленения совпадают и соответствуют углам наклона земной поверхности, превышающим 3—4°. По густоте и глубине расчленения и крутизне склонов в бассейне Оскола можно выделить районы, где процессы эрозии протекают более интенсивно: бассейн р. Осколец, правобережные и левобережные склоны Оскола на участке Новый Оскол — Валуйки, правобережная часть р. Козинка, верховье р. Валуй. Полученные данные после обработки и увязки с другими характеристиками могут быть использованы для успешной противоэрозионной организации конкретных участков бассейна р. Оскол.

**Список литературы:** 1. Решетняк Н. М., Кузнецов А. П. Некоторые черты строения долины р. Оскол на участке Новый Оскол—Валуйки. — Вестн. Харьк. ун-та, 1976, № 136. Геология и география, вып. 7, с. 70—71. 2. Спиридонов А. И. Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования. М., Высшая школа, 1970. 456 с. 3. Шульгин А. М. Мелиоративная география. М., Высшая школа, 1972. 214 с.

УДК 551.436

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

#### К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОНЯТИЯ «СЕЛЕВЫЙ ОЧАГ»

Селевые очаги представляют собой самую важную часть селевого природного комплекса, являясь местом зарождения селевых потоков, реактором селевого процесса. Несмотря на большой интерес к изучению и классификации селевых очагов, определения селевого очага даны только в работах Ю. Б. Виноградова [1, 2]. Однако содержание этих определений не позволяет выполнить главную задачу — разделить бассейн на участки, связанные с развитием селевого процесса и не связанные с ним, что может привести к ошибочному отнесению всей площади бассейна водотока выше некоторого субъективно расположенного рубежа к площади селевого очага. Например, Ю. Б. Виноградова [1] выделяет скальные очаги. Это положение

Ю. Б. Виноградова было подвергнуто критике С. М. Флейшманом [3]. Кроме того, нельзя приурочивать селевые очаги только к горным территориям, так как известны случаи селевых потоков на равнинах.

Какие же территории следует относить к селевым очагам? Согласно данным [4, 5 и др.], для формирования селевого потока уклоны в пределах селевого очага должны превышать 0,1. Кроме того, в соответствии с А. В. Поздняковым [2] к селеобразующим могут быть отнесены только те склоны, крутизна которых меньше угла естественного откоса гравитационного склона и для которых скорость образования рыхлообломочного материала превышает скорость его удаления.

К селевым очагам необходимо относить те участки склонов, для которых характерны фрагментарные и сильно смытые почвы. По данным работы [7], селевый процесс интенсивно развивается на склонах, плотность растительного покрова которых не превышает 65% при равномерном его распределении по площади селевого очага. Учитывая изложенное, можно дать следующее определение селевого очага: селевой очаг — это часть поверхности склона или днища водотока с высоко динамичным полем градиентов уклонов, значения которых лежат в пределах от 0,1 до величин, соответствующих углу естественного откоса гравитационного склона, со смытыми и фрагментарными почвами и растительным покровом, находящимся в стадии деградации; для поверхности склона характерно сосредоточение большого количества одной компоненты селевой массы и возможность быстрой аккумуляции второй при одновременном их смешении и движении вниз.

**Список литературы:** 1. Виноградов Ю. Б. Модели процессов селеобразования. — Тр. КазНИГМИ, 1971, вып. 51, с. 93—106. 2. Виноградов Ю. Б. Основные закономерности селевого процесса. — Тр. Всесоюз. гидрол. съезда, т. 10, Л., 1976, с. 201—207. 3. Флейшман С. М. Сели. Л., Гидрометеоздат, 1970. 352 с. 4. Боголюбова И. В. Селевые потоки и их распространение на территории СССР. Л., Гидрометеоздат, 1957. 152 с. 5. Садов А. В. Аэрометоды изучения селей. М., Недра, 1972. 126 с. 6. Поздняков А. В. Развитие склонов и некоторые закономерности формирования рельефа. М., Наука, 1976. 112 с. 7. Селевые явления и меры борьбы с ними в США. ЦБНТИ, № 15, М., 1976, с. 46.

УДК 631.11.551.578.46(477)

З. П. СЕРБИНА, канд. геогр. наук

## РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА УКРАИНЕ

Сезонный снежный покров существенно влияет на развитие различных природных процессов и играет значительную роль в жизни и производственной деятельности людей. Как и другие

элементы климата, снежный покров характеризует климатические ресурсы и используется в практической деятельности, в частности в оздоровительных и рекреационных целях.

Условия формирования снежного покрова на Украине разнообразны, поэтому его характер и свойства неодинаковы по территории. В северной части Украины, в Карпатах и горах Крыма снежный покров имеет наибольшую мощность, устойчивость и продолжительность залегания. В средней части Украины снежный покров неустойчив, подвержен изменениям и даже исчезает совсем во время частых зимних оттепелей с повторным образованием. В южной части УССР снежный покров маломощный, непродолжительный, может не устанавливаться совсем.

На территории Украины распространены следующие функциональные типы рекреационных систем, включающие использование снежного покрова: 1) рекреационно-оздоровительный (подтип прогулочный с лыжным вариантом); 2) рекреационно-спортивный (подтипы рыболовно-охотничий, соревновательный, туристический), 3) рекреационно-познавательный (подтип познавательно-природный).

Основными формами отдыха в рекреационно-снежных системах Украины являются лыжные и пешие прогулки в зимнем лесу, катание на лыжах и санках, зимние виды охоты и рыбной ловли, фотоохота, зимние виды туризма, лыжные, горнолыжные и саночные соревнования, познавательное творчество, природо-ведческие экскурсии. Значение зимних форм отдыха все более возрастает, так как они представляют активные виды рекреационной деятельности, обеспечивают организму необходимую физическую нагрузку, способствуют закаливанию и укреплению здоровья, что особенно важно для жителей крупных городов.

Исходя из особенностей снежного покрова территорию Украины в первом приближении можно разделить на четыре рекреационных снежных района: северную и среднюю части равнинной территории Украины, Карпаты, горный Крым. В северной части Украины, Карпатах и горах Крыма возможности рекреационного использования снега наиболее значительны. В этих районах распространены все виды рекреационно-снежных угодий (гигиенические, спортивные, эстетические) и практически возможны все формы рекреационного использования снега. В средней части Украины, характеризующейся неустойчивым снежным покровом, возможности эти более ограничены, а в южной части Украины, где снежный покров маломощный и непродолжительный, они отсутствуют.

Свойства снежного покрова характеризуются значительной временной и пространственной изменчивостью, поэтому возможности рекреационного использования снега меняются от года к году и в зависимости от снежности.

Для правильного планирования рекреационного использования снежного покрова необходимо комплексное изучение условий формирования и существования снежного покрова. Это позволит установить пространственные и временные закономерности существования и изменения снежного покрова, без знания которых невозможно его полное и рациональное использование в практических целях, включая рекреацию.

УДК 551.510.534

Е. И. БАСМАНОВ

### АНОМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЗОНА В ПОЛЯРНОЙ АТМОСФЕРЕ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

Для полярной атмосферы характерно неравномерное распределение озона. Поскольку солнечная радиация играет первостепенную роль в его образовании, естественно предположить, что максимум общего содержания озона в полярной атмосфере приходится на летний период, а минимум — на зимний. Однако, вопреки теории фотохимического равновесия, озон накапливается более всего не летом, а зимой, и не в южных широтах, где солнечной радиации больше, а в северных, причем во время полярной ночи.

На картах географического распределения озона [1] видны зимние максимумы над Арктикой, севером Сибири и Канады ( $440—500 \cdot 10^{-3}$  см). Летом в полярной атмосфере озона гораздо меньше, и максимум его смещается на Тихий океан и Атлантику ( $280—300 \cdot 10^{-3}$  см). По нашему мнению, повышенное содержание озона зимой обусловлено, в первую очередь, переносом его циркумполярным стратосферным циклоном из более низких широт. Значительно влияют на общее содержание озона следующие местные факторы озонообразования. Повышения общего содержания озона в овале полярных сияний на 20—25% [2] во время геомагнитных бурь за счет действия корпускулярного излучения Солнца и Космоса. Образование озона при диссоциации кислорода, вызванной разрядами электрического поля, напряженность которого может достигать нескольких тысяч вольт на метр вследствие электризации частиц снега во время частых метелей и поземок при сильном ветре и низкой температуре. Не исключено также влияние электрического потенциала, возникающего при замерзании воды у фронта кристаллизации, который при больших скоростях замерзания воды достигает 200 В и более [3]. Возможно, что свой вклад вносит повышенное содержание радиоактивных элементов, сосредоточенных в гранитном слое земной коры.

В зимней полярной тропосфере озон почти не разрушается в условиях низких температур, снежного покрова и отсутствия

растительности. Летняя солнечная радиация способствует интенсивному образованию озона в полярной атмосфере, однако стратосферный антициклон препятствует его накоплению и выносит его в средние широты и южнее. Периоды внезапного повышения содержания озона в воздухе в зоне действия Сибирского антициклона обусловлены адвекцией его из арктической стратосферы. Резкие различия в общем содержании озона между полярной и умеренной зонами, с одной стороны, и тропической и умеренной, с другой — объясняются струйными течениями, которые обуславливают появление фронтальных линий раздела между воздушными массами. Искривление геомагнитного поля в зонах магнитных аномалий также влияет на неравномерность распределения озона.

**Список литературы:** 1. Хргиан А. Х. Физика атмосферного озона. Л., Гидрометеиздат, 1973. 290 с. 2. Погосян Х. П. Непериодические процессы в стратосфере северного полушария. Л., Гидрометеиздат, 1969. 166 с. 3. Яковлев Г. Н. Магнетизм и кристаллы льда. — Человек и стихия, 1972, с. 114.

УДК 333.93

Н. П. ПАСЮГА

#### **РАИОНЫ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТОКА В БАССЕЙНЕ р. СЕВЕРСКОГО ДОНЦА**

Комплексный бассейновый подход к решению водоохраных задач состоит в разработке и последовательной реализации системы водоохраных мероприятий на всей гидрографической сети и водосборной площади бассейна. Удовлетворение требований целесообразных видов водопользования к состоянию вод и поддержание неприкосновенных охранно-природных расходов воды в реках (уровней воды в водоемах и подземных водоносных горизонтах) представляют собой конструктивные водоохраные задачи, которые необходимо решить в обозримой перспективе.

Требования целесообразных видов водопользования определяются анализом существующего и прогнозом перспективного водопользования в бассейне. Охранно-природные расходы рек — новую гидрологическую характеристику — можно рассчитать, так как они возрастают от истоков к устьям рек. Суммарные требования водопользователей не подчинены этой закономерности, поскольку структурная и территориальная организация водопользования диктуется обычно не только располагаемыми водными ресурсами и бывает весьма неоднородной при зачастую противоречивых требованиях отдельных видов к состоянию вод. Неоднородные водообеспеченность и состояние вод по территории бассейна создают различные территориальные условия водопользования, что затрудняет разработку общекосмического

водоохранного комплекса. В этой связи необходимо выявить в пределах бассейна участки, различающиеся по основным признакам водопользования, а значит, и по характеру водоохраных задач.

В бассейне р. Северского Донца с достаточно сложной организацией водопользования выявлено шесть районов водопользования. Критериями районирования приняты: территориальное размещение существующих видов водопользования, источники водопользования, характер использования водных источников, ранжировка водопользователей по предпочтительности, место районов в системе водопользования всего бассейна. Районирование производилось методом картографического наложения и последующего логического анализа. По местонахождению и функциональной роли в системе водопользования бассейна районы можно назвать следующим образом: I — Печенежский базовый (для районов III, V и VI) с многолетним регулированием стока и ведущим питьевым водопользованием; II — Оскольский (то же — для районов V и VI); III — Харьковско-Донецкий потребительско-базовый с транзитным попуском воды для районов V и VI; IV — Левобережнодонецкий местного водопользования; V — Правобережнодонецкий потребительский; VI — Нижнедонецкий потребительско-базовый (для района V).

Бассейн р. Северского Донца — район крупного водопотребления, дефицита водных ресурсов и больших хозяйственных нарушений природного качества воды, режима и расходов речного стока. О размерах хозяйственного использования водных ресурсов бассейна р. Северского Донца дает представление рассчитанная по материалам местных организаций и Харьковской гидрометобсерватории структура водохозяйственного баланса в устьевом створе реки в 1976 г. Воднобалансовые расчеты показали, что хозяйственные изменения годового стока реки составили 39,6%, в том числе вследствие безвозвратного водопотребления промышленностью и коммунальным хозяйством — 15%, животноводством — 2%, орошаемым земледелием — 8,3%, перебросок воды за пределы бассейна — 11,6%, шахтно-рудничного водоотлива + 5,4%, испарения с поверхности водохранилищ и прудов — 3,6%, интенсификации неорошаемого земледелия — 6% (по В. Е. Водогрецкому [1]). урбанизации территории бассейна + 1,5% (рассчитано по методике А. Б. Кордюма[2]).

**Список литературы:** 1. Водогрецкий В. Е. Влияние агромероприятий, леса и полезащитного лесоразведения на сток рек. Автореф. на соиск. учен. степени д-ра географ. наук. Л., 1975. 42 с. 2. Кордюм А. Б. Влияние комплекса хозяйственных мероприятий на средний многолетний сток рек Донбасса. Автореф. на соиск. учен. степени канд. географ. наук. Л., 1975. 42 с.

Г. П. ДУБИНСКИЙ, В. И. БУРАКОВ, Д. О. ТИМЧЕНКО

**О ПОЧВОЗАЩИТНОЙ СТРУКТУРЕ АГРОЛАНДШАФТА**

Антропогенная эрозия и дефляция почв опасны для самого существования сельскохозяйственного (с.-х.) производства. Поэтому подлинно культурный агроландшафт должен быть почвозащитно устроенным, защиту почв в нем должны обеспечивать системы мероприятий длительного действия, которые фактически явятся новыми, мелиоративными фациями (урочищами) ландшафта ввиду своей долговечности (и постоянства, если при их рациональном размещении они будут возобновляться на том же месте). Автоматизация защиты почв будет являться важным этапом пути к саморегулирующимся агроландшафтам и будет способствовать разрешению постоянно возникающих противоречий между почвозащитной и собственно агрономической целесообразностью агротехнических способов и мероприятий.

В районах совместного проявления эрозии и дефляции представляется приемлемой такая схема почвозащитного устройства ландшафта.

*На всей территории агроландшафта* следует провести следующие мероприятия:

Восстановление устойчивой к эрозии и дефляции структуры почвы путем минимализации обработок, внесения органических удобрений, интенсивного мульчирования вегетативной массой с.-х. культур и т. п.

Контурное землеустройство в соответствии с рельефом и склоновой микрозональностью. Благодаря этому структурный план агроландшафта будет согласован со структурным планом предшествовавшей природной системы, а границы между с.-х. угодьями, к которым, как правило, будут приурочены наиболее важные из почвозащитных (антропогенных) фаций (урочищ), совпадут с границами подразделений естественного ландшафта.

*Собственно плакорный полевой (пропашной) подтип местности*, выделяемый нами по принципу эрозионной безопасности, включает водораздельные и приводораздельные пространства с крутизной до  $0,5-1^\circ$  и с длиной склона при этой крутизне не более 400—600 м. Во избежание поступления поверхностного стока на расположенные ниже земли территория подтипа может быть ограничена по всей длине нижней границы замкнутым водозадерживающим валом. Защиту от дефляции могут обеспечить ажурные древесные полезайные полосы (ПП) с низким кустарниковым подлеском, включающие не более 1—3 рядов деревьев, удаленные друг от друга не более чем на 200—250 м и размещенные перпендикулярно дефляционным, метелевым и суховейным ветрам.

Прогнозируемая антропогенная морфологическая структура собственно плакорного полевого подтипа местности такова: урочище водозадерживающего вала, включающее фацию вала, совмещенного с улучшенной полевой дорогой (важнейшая часть с.-х. инфраструктуры), и фацию эпизодического кратковременного привального «мелководнолиманного» орошения: урочища собственно плакорных полевых пропашных севооборотов, состоящие из чередующихся фаций ПП (при узких ПП излишне выделять фации наветренных и подветренных опушек) и фаций однородного межполосного полевого пространства (их агротехническая и ландшафтная однородность обусловлена выравниванием условий микроклимата, снегораспределения, увлажнения благодаря мелиоративному влиянию системы взаимодействующих друг с другом ПП).

*В плакорном полево-и склоновом полево-и склоновом подтипах местности* (крутизна соответственно до 3 и 5—6°) защита от эрозии может быть обеспечена контурной системой водопоглощающих гребневых террас (ГТ) с широким основанием, а защита от дефляции — контурной же системой ПП, параллельной системе ГТ и совмещенной с нею. Соответственно прогнозируемая структура этих подтипов определяется чередованием следующих фаций: 1) ГТ, занятая посевами с.-х. культур; 2) ГТ, совмещенная с ПП; 3) притеррасный прудок с эпизодическим и кратковременным «мелководнолиманным» орошением (при восстановлении инфильтрационной способности почв фация может практически исчезнуть); 4) межполосно-межтеррасное полево-и склоновое пространство; 5) блоковая (интраурочищная) фация залуженного (или гидротехнического) водотока, предназначенного для безопасного отвода излишков вод из системы ГТ в пруды и на культурные пастбища пойменного типа местности.

*В склоновом луго-пастбищном подтипе местности* (крутизна более 5—6°) фациальная структура изменяется и совершенствуется в связи с облесением оврагов, улучшением склоновых кормовых угодий, в особенности же вследствие создания системы контурных фаций живых изгородей, выполняющих как мелиоративные, так и организационные функции (разделение загонов пастбищеоборота). Непроходимая для выпасаемых животных широкая водопоглощающая лесная полоса, разделяющая полевой и пастбищный подтипы склонового типа местности, достигает типологического положения урочища или подурочища, тем более в комплексе с параллельным ей контурным водозадерживающим валом, совмещенным с магистральной полевой дорогой.

Почвозащитное устройство агроландшафта, направленное на разрыв эрозионных и дефляционных парагенетических связей, явится воплощением на современном техническом уровне докучаевских идей о преобразовании природы лесостепной и степной зон.

Ю. Ф. КОБЧЕНКО, З. А. КОВАЛЕВСКАЯ,  
А. М. РИМАН

### ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Температурный режим изучаемой территории формируется под влиянием факторов планетарного масштаба (солнечная радиация, циркуляция атмосферы) и особенностей подстилающей поверхности. Работами сотрудников НИГ при кафедре физгеографии и картографии ХГУ [1] установлено, что ведущим фактором, определяющим конфигурацию изотерм на территории Харьковской области, является рельеф. Остальные факторы (водные объекты, лесные массивы) играют второстепенную роль на общем фоне территориального распределения температуры воздуха.

Было получено уравнение регрессии для расчета среднемесячной температуры воздуха в любой точке территории, где условия соответствуют стандарту метеоплощадки, по высоте местности. Установлено также, что параметры уравнения регрессии не остаются неизменными в течение года, но имеют хорошо выраженный годовой ход (табл. 1). Данные таблицы показывают, что в холодную половину года температура воздуха больше зависит от рельефа, чем в теплую. Изменяется также и среднее квадратичное отклонение температуры, уменьшаясь от зимы к лету. В результате точность соответствующих расчетов (предельная ошибка выборки из 50 станций Левобережной Украины) для летних месяцев оказывается выше.

Таблица 1

Годовой ход коэффициента корреляции  $r$ , среднего квадратичного отклонения  $\sigma$ , параметров уравнения  $\Delta t = a + bH_M$  ( $\Delta t$  — отклонение среднемесячной температуры от средней по территории,  $H_M$  — абсолютная отметка местности [1]) и предельной ошибки выборочного среднего  $\Delta$

Месяц	$a$	$b$	$r$	$\sigma_{\Delta t}$	$\sigma_H$	$\Delta$
Январь	1,0	-0,006	-0,70	0,40	53	0,2
Февраль	1,0	-0,007	-0,85	0,41	53	0,2
Март	0,95	-0,006	-0,89	0,42	53	0,2
Апрель	1,16	-0,008	-0,83	0,41	53	0,2
Май	0,34	-0,003	-0,76	0,39	53	0,2
Июнь	0,48	-0,004	-0,84	0,38	53	0,2
Июль	0,87	-0,006	-0,87	0,28	53	0,1
Август	0,58	-0,004	-0,75	0,28	53	0,1
Сентябрь	0,58	-0,004	-0,64	0,27	53	0,1
Октябрь	0,58	-0,004	-0,72	0,27	53	0,1
Ноябрь	1,0	-0,007	-0,73	0,40	53	0,2
Декабрь	0,87	-0,006	-0,84	0,43	53	0,2

Самая высокая точка Харьковской области (253 м) находится на Уды-Донецком водоразделе, здесь же на северо-западе области, в долинах имеются [2] абсолютные отметки порядка 120 м, например, в районе г. Харькова. Перепад высот, достигающий здесь 130 м, позволяет нам вычислить разность среднемесячных температур воздуха по соответствующим уравнениям регрессии ( $0,8-1,1^{\circ}$  — для периода с ноября по апрель и  $0,5-0,8^{\circ}$  — для остальных месяцев). На юго-востоке области в районе г. Изюм, где разность высот достигает 177 м (между устьем р. Оскол и отрогами Донецкого кряжа), аналогичным образом рассчитаны и среднемесячные данные о перепаде температур воздуха:  $1,1-1,6^{\circ}$  — для зимнего периода и  $0,7-1,6^{\circ}$  — для летнего.

Общезвестно, что падение температуры воздуха в атмосфере с высотой составляет в среднем  $0,6^{\circ}/100$  м, следовательно, если бы это явление было причиной наблюдаемого нами падения температур, то их разница не превышала бы  $1,2^{\circ}$ . По-видимому, действует дополнительный фактор, как бы усиливающий влияние местности на температуру воздуха. Фактором этим, очевидно, является влияние на температуру форм рельефа через механизм вертикального воздухообмена. В понижениях местности уменьшается скорость ветра (рис. 1), что влечет за собой уменьшение турбулентного теплообмена, изменяется соотношение составляющих теплового баланса, температура воздуха в приземном слое повышается днем и понижается ночью. Интересно отметить, что среднемесячная температура воздуха в долинах рек на изучаемой территории оказалась выше, чем на водораздельных пространствах, и зимой, и летом, что указывает на преобладание процесса дневного прогрева в течение года. Даже в самом холодном месяце — феврале (рис. 2) можно видеть утепляющее влияние долин рек — об этом свидетельствует очаг повышенной температуры в Донецком террасовом районе.

Приведенные расчетные данные позволяют составить лишь общее представление о территориальном распределении температуры воздуха в Харьковской области. Для практических целей необходимы более подробные сведения, в частности о перепадах температур воздуха на местности за отдельные дни. Теоретические расчеты проверены на местности — в июле 1977 г. сотрудниками НИСа ХГУ и студентами (Глущенко И., Риман А., Строганова Л., Чухно В., Евсюкова В., Папаваси-

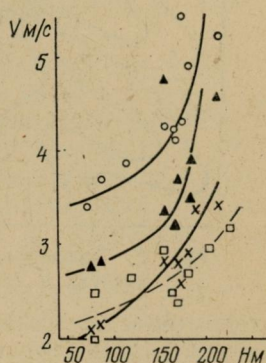


Рис. 1. Сезонное изменение зависимости среднемесячной скорости ветра от высоты метеостанции в Харьковской области (x — август, □ — сентябрь, Δ — октябрь, ○ — ноябрь).

лиу П.) были организованы микроклиматические наблюдения в Готвальдовском районе. Измеряли температуру и влажность воздуха, температуру почвы и скорость ветра в приземном слое воздуха на стандартных высотах. Основная цель наблюдений— изучение перепадов температуры между точками, расположенными на водораздельных плато и Донецком террасовом районе. Программа наблюдений составлена методом планирования эк-

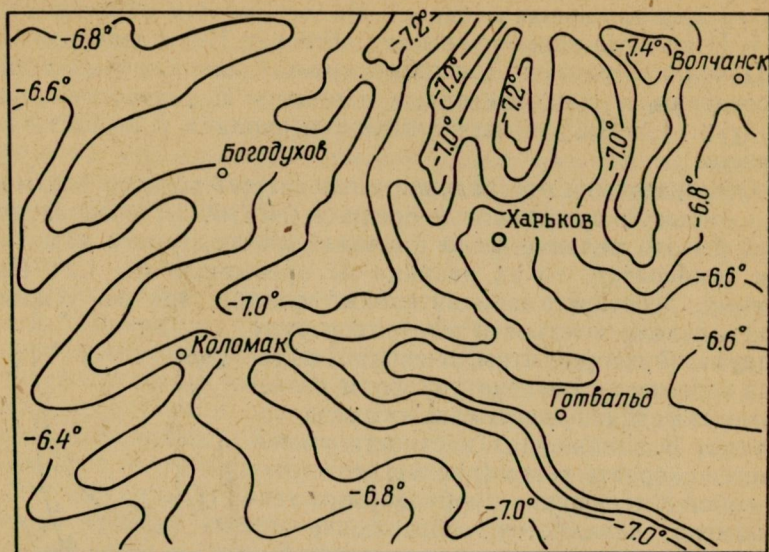


Рис. 2. Территориальное распределение среднемесячной температуры воздуха в феврале на северо-западе Харьковской области.

сперимента по имеющимся статистическим данным. Отсчеты производились сериями: по 50 отсчетов в течение 10 мин с получасовыми промежутками (по 7—8 серий с 11 до 14 ч). Исследовали различные объекты подстилающей поверхности: участки, покрытые разнотравьем (условия, близкие к стандартной метеоплощадке), лесные массивы и лесополосы, участки с высокостебельными (подсолнечник, кукуруза) и низкостебельными (пшеница) сельскохозяйственными культурами.

В среднем за период наблюдений (13—15, 25, 26 и 31 июля) в условиях стандартной метеоплощадки перепады температуры для данной разности высот местности (50—60 м) близки к расчетным и на высоте 2 м от поверхности почвы составляют  $0,7^\circ$ .

Следует отметить, что значения разностей температур на плато и террасах Сев. Донца в отдельные сроки и дни колеблются от значений, соизмеримых с точностью наблюдений ( $0,1—0,2^\circ$ ) до  $2,8—3,2^\circ$  (табл. 2). По-видимому, зависят эти колебания от погодных условий, которые при статистической обработке данных мы рассматривали как случайный фактор. Для более

Таблица 2

Разности температуры воздуха на водораздельном пространстве и террасах Сев. Донца на высоте 0,5 и 2 м над поверхностью почвы для объектов с различной подстилающей поверхностью в Готвальдовском районе

№ серии	0,5 м				2,м			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	3,2	2,1	1,2	0,1	3,2	0,9	0,5	0,2
2	2,1	2,1	0,9	0,8	1,2	0,5	1,5	1,3
3	1,1	2,0	0,8		0,2	0,8	0,6	
4	0,5	2,8			0,3	1,4		
5	0,8	2,9			0,3	1,5		
6	1,0	0,7			0,4	0,8		
7	0,7	1,2			0,4	1,4		
8	1,0	1,2			0,6	1,2		
9	0,2	1,7			0,7	1,2		
10	0,6	1,2			0,5	0,6		
11		2,1				1,6		
12		1,3				1,1		

1 — разнотравье, 2 — пшеница, 3 — высокостебельные культуры, 4 — древесная растительность.

определенного ответа следует провести наблюдения в большем объеме с дифференциацией по погодным условиям. Кроме того, из-за короткого ряда наблюдений для большинства участков не получены доверительные границы разностей температур. Данных оказалось достаточно для участков с разнотравьем и низкостебельными культурами, где при уровне значимости 0,05 разности дневных температур между плато и террасой лежат в пределах 1,3—2,3°.

Полученные результаты представляют интерес как для сельского хозяйства, так и с точки зрения микроклимата города и пригородной зоны. Например, на территории г. Харькова перепады высот составляют около 50—60 м, следовательно, среднемесячные перепады температур достигают 0,5°. Статистические расчеты показывают, что такое повышение среднемесячных температур влечет за собой повышение повторяемости максимальных температур на 1—2 случая в месяц. Например, при среднемесячной температуре 21° число дней с температурой выше 30° в июне 3—8 дней, в июле 2—6, в августе 3—8, а при температуре в среднем за месяц 21,5° — соответственно 4—10, 3—7, 6—11. При среднемесячной температуре 23° максимальные температуры лежат в пределах 25,7—29,2°, а при 23,5° — в пределах 26,3—30°. Повышение температуры воздуха за счет влияния города на величину — порядка 1° [3] приведет к увеличению повторяемости дней с температурой выше 30° до 4—8 дней в июле и до 6—11 дней в августе. В соответствии с этим, например, озеленение города следует в первую очередь проводить в понижениях местности.

**Список литературы:** 1. Кобченко Ю. Ф., Ковалевська З. А. Взаємозв'язок температури і рельєфу північно-східної України та його врахування при зрошенні. — Вісн. Харк. ун-ту, 1972, сер. Геологія, вип. 3, с. 3—7. 2. Виленкин В. Л., Демченко М. А. Основные черты рельефа Харьковской области. В кн.: Харьковская область. Природа и хозяйство. Харьков. Изд-во ХГУ, 1971, с. 18—29. 3. Дмитриев А. А. Климат и город. — Материалы конф. «Климат—город—человек». М., 1974, с. 3—8.

УДК 551.582(477.5)

Р. С. ШУЛЬГИНА, В. А. САРАЕВ,  
И. И. ГЛУЩЕНКО, А. М. РИМАН

### **ЗАВИСИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ЗАСУШЛИВО-СУХОВЕЙНЫХ ОЧАГОВ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ СИНОПТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ**

Как показывают результаты исследований, проводившихся в течение ряда лет НИГ при кафедре общей физической географии и картографии (в настоящее время — отдел орошения БИНа ХГУ), степень развития засушливо-суховейных очагов (а при повышенной влажности — очага повышенных температур) на территории Харьковской области в отдельные дни зависит от особенностей синоптической ситуации.

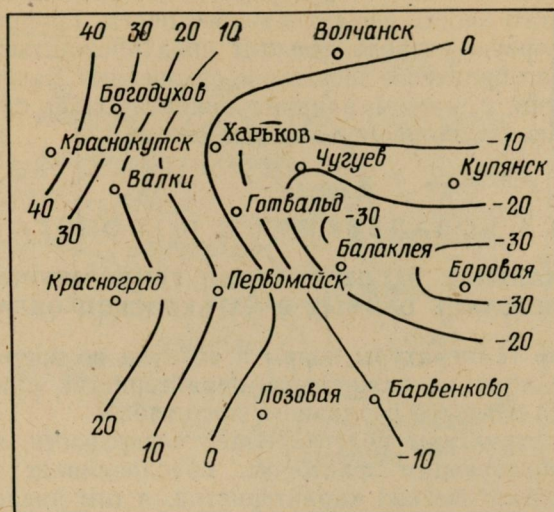
Изменение температуры воздуха на территории Харьковской области зависит от солнечной радиации и адвекции теплых и холодных воздушных масс. Если сочетание этих факторов для различных районов неодинаково, что наблюдается нередко, то территориальная неоднородность отклонений температуры от средней по области значительно отличается от средней многолетней.

Проанализировав данные экспедиции ХГУ в 1977 г., метеостанций Харьковской области и синоптические карты, мы выявили варианты таких отклонений, характеризовавшиеся различной степенью развития очагов повышенной температуры Донецкого и Днепровского районов засушливости.

13—15 июля по данным карт барической топографии над исследуемым районом располагался гребень тепла, ось которого проходила с юго-запада на северо-восток. На изменение температуры воздуха значительно влияла адвекция тепла. Повышение температуры воздуха на территории Донецкого засушливо-суховейного очага составляло  $0,1—1,1^{\circ}$ , что в среднем не ниже нормы ( $0,4—1^{\circ}$ ). На территории Днепровского засушливо-суховейного очага в Харьковской области повышение максимальной температуры воздуха равно всего  $0—0,1^{\circ}$ . Изолинии отрицательных отклонений температуры хорошо очерчивают Днепровско-Донецкий водораздел до метеостанции Лозовая, где они достигают  $—0,6^{\circ}$  против  $0,1^{\circ}$  по многолетним данным. Таким образом, при синоптической ситуации 13, 14, 15 июля, характеризующейся преобладанием адвекции, пространственное рас-

пределение максимальной температуры воздуха Харьковской области близко к среднему многолетнему, с некоторым преобладанием развития Донецкого засушливо-суховейного очага.

25 июля над изучаемой территорией располагался центр антициклона, преобладал процесс трансформации воздушной массы, способствующий значительному повышению температуры воздуха, которая на станциях, расположенных в засушливо-су-



Изолинии величин стоимости отклонения урожая озимой пшеницы по районам от среднего по области в руб/га.

ховейном очаге, достигала 31—32°. При данной ситуации территориальное распределение температуры воздуха несколько отличается от среднего многолетнего. Очаги повышенной температуры как бы сливаются к югу от линии Красноград—Изюм. На метеостанции Лозовая отклонение максимальной температуры от средней по области достигало +0,8° против +0,1° по средним многолетним данным. Следовательно, при такой синоптической ситуации засушливо-суховейные явления охватывают Лозовской, Близнюковский и Барвенковский районы, что наблюдается не ежегодно.

31 июля в связи с влиянием на территорию Харьковской области малоподвижного фронта с волнами развит только восточный очаг повышенной температуры. На западе области максимальные температуры воздуха значительно ниже, и Днепро-ский засушливо-суховейный очаг не выражен.

Таким образом, максимальные температуры воздуха, вызывающие при низком влагосодержании повреждения сельскохозяйственных культур, локализуются в определенных районах

области, где имеют повышенную повторяемость. Данные статистических бюллетеней свидетельствуют о решающем влиянии распределения очагов засушливо-суховеяных явлений по территории Харьковской области на урожайность сельскохозяйственных культур в засушливые годы. Примером может служить отклонение урожая озимой пшеницы в стоимостном выражении от средней урожайности по области для различных административных районов в 1971 г. (рисунок), где прослеживается влияние Донецкого засушливо-суховеяного очага. Группы районов, которые в первую очередь должны предупреждаться о наступлении неблагоприятных засушливо-суховеяных явлений, могут быть выделены с учетом влияния синоптической ситуации на конфигурацию засушливо-суховеяных очагов.

УДК 551.4:631

З. А. КОВАЛЕВСКАЯ, Н. П. СТОНОГА

### ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗИМОЙ И ВЫМЕРЗАНИЕ ОЗИМЫХ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Изменение температуры почвы и воздуха во времени и пространстве — одна из важнейших характеристик климата территориальных объектов различного масштаба.

Пестрота структуры подстилающей поверхности, являющейся климатообразующим фактором, обуславливает сложность изменения климатических характеристик, в том числе температуры воздуха и почвы.

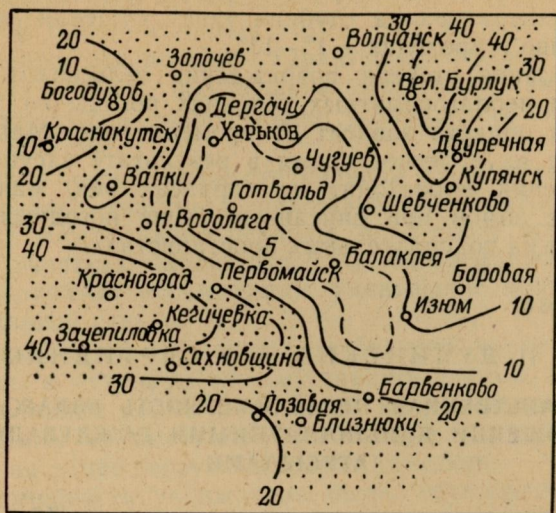
При сопоставлении картосхем среднемесячной температуры воздуха на Левобережной Украине за отдельные месяцы обнаруживается четкий годовой ход, заключающийся в увеличении зависимости температуры от рельефа в зимние месяцы.

Эта закономерность распространяется на Харьковскую область, которая является частью Левобережной Украины. На водораздельных пространствах Харьковской области среднемесячная температура в зимние месяцы ниже, чем на террасах рек на  $1,7-2^{\circ}$ , летом — на  $1-1,1^{\circ}$ . Поскольку различия между среднегодовой температурой севера Харьковской области (Казачья Лопань —  $6,4^{\circ}$ ) и юга Левобережной Украины (Жданов —  $8,6^{\circ}$ ) составляют  $2,2^{\circ}$ , изменение температуры по Харьковской области, обусловленное высотой станции, имеет такой же порядок величины, как изменение ее при перемещении на  $3^{\circ}$  по широте.

Если вместо средних многолетних данных, которые не всегда показательны, рассматривать температуры за отдельные дни, экстремальные значения температуры и, в особенности, повторяемость критических значений, характеризующих засушливо-суховеяные явления, то мезоклиматические различия окажутся еще более существенными. Различия максимальных темпера-

тур воздуха в летние месяцы достигают  $3^{\circ}$ , а показания термометров Савинова на глубине 10 см —  $3,4^{\circ}$ , причем температуры почвы обнаруживают тесную связь со среднемесячными температурами воздуха и распределение их по территории области аналогично.

Характер распределения температуры по территории Харьковской области так же, как и по Левобережной Украине закономерно изменяется в течение года.



Вымерзание озимых (%) в 1967—1968 гг. в Харьковской области.

Причина этого явления, по-видимому, состоит в различии значений турбулентного теплообмена приземного слоя воздуха, зависящего от скорости ветра. Различия между величинами скорости ветра на водораздельных пространствах и террасах рек Харьковской области повторяют годовой ход разностей температуры. Летом они составляют 1,4 м/с, зимой — 1,9 м/с. Корреляционное поле между высотой станции и скоростью ветра обнаруживает криволинейную зависимость с резким возрастанием скорости ветра выше 150 м. В зимнее время связь между этими величинами значительно теснее, чем в летнее.

Зависимость между среднемесячной температурой воздуха и температурой почвы на глубине 5—10 см в октябре более тесная (коэффициент корреляции порядка 0,9), чем в июле (0,6), что указывает на существенную зависимость температуры почвы от высоты местности зимой. Это явление имеет место при вторжениях холодных воздушных масс, при значительных скоростях ветра.

При стаивании снега во время оттепели с последующим вторжением холодной массы на водораздельных пространствах Харьковской области вымерзание озимых более вероятно, чем на террасах рек. Такое явление отмечено нами в 1967—1968 гг. Процент вымерзания озимых на водораздельных пространствах составлял 30—40%, на террасах — 5—10% (рисунок). Карто-схема вымерзания озимых по конфигурации изолиний повторяла распределение температуры 28 декабря и 5 января, когда наблюдались холодные вторжения при отсутствии снежного покрова. Температура на глубине узла кущения изменялась соответственно в пределах  $-1^{\circ}$ — $-13^{\circ}$ .

Распределение степени повреждения сельскохозяйственных культур при неблагоприятных условиях погоды по территории Харьковской области зависит от времени года. Максимальное повреждение их в летнее время в результате засушливо-суховейных явлений происходит на террасах рек, максимальное повреждение зимой при описанных выше погодных условиях наблюдается на водораздельных пространствах.

УДК 551.579:556.01

Г. П. ДУБИНСКИЙ, А. Ф. СЕРГИЕНКО

#### ПРОСТРАНСТВЕННАЯ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ УВЛАЖНЕНИЯ ПРИ ОРОШЕНИИ ДАЛЬНОСТРУЙНЫМИ ДОЖДЕВАЛЬНЫМИ АГРЕГАТАМИ

В 1971 г. на орошаемом свекловичном поле (42 га) изучена пространственная неравномерность увлажнения при орошении дальноструйными дождевальными агрегатами ДДН-45 и ДДН-70 (Боровская оросительная система Харьковской области).

Хронометраж июльского полива показал значительную пространственную неравномерность увлажнения свекловичного поля. При запланированной норме полива  $500 \text{ м}^3/\text{га}$  38% поля было охвачено двойным поливом нормой  $935 \text{ м}^3/\text{га}$ , 33% — тройным поливом —  $1027 \text{ м}^3/\text{га}$ , 20% — было полито один раз —  $238 \text{ м}^3/\text{га}$ , 9% — четыре раза —  $1725 \text{ м}^3/\text{га}$ . Неравномерность пространственного увлажнения подтверждается глубиной промачивания почвенных горизонтов. На малоувлажненных участках увлажнился лишь верхний 20-сантиметровый слой, где общие влагозапасы через сутки после полива составили 72% НВ, в 30-сантиметровом слое — 68% НВ. На переувлажненных участках влагозапасы достигали значений наименьшей влагоемкости в слое почвы 0—90 см, через четверо суток они снижались незначительно — 95—97%. Вследствие нерационального полива перерасход оросительной воды составлял 14,3 тыс.  $\text{м}^3$ .

После ливневых осадков 21 июля (33,5 мм) общие влагозапасы в метровом слое почвы на переувлажненных участках

24 июля снова достигали значений наименьшей влагоемкости. Следовательно, половину поля занимали участки с длительным избыточным увлажнением, на которых наблюдалось нарушение аэрации почв.

Освежительный полив, проведенный со значительным опозданием (5 августа вместо 26 июля), тоже отличался неравномерностью. На большей части поля (53%) — участках, политых один раз (215 м<sup>3</sup>/га), — увлажнился лишь 20-сантиметровый слой почвы, а через 12 ч после полива общие влагозапасы в полуметровом слое составляли 56% НВ, в 70-сантиметровом слое — 59% НВ, в метровом слое — 64%, что значительно ниже, особенно для периода, характеризующегося отсутствием эффективных осадков, неблагоприятным микроклиматом. Лишь в полутораметровой толще общие влагозапасы были в оптимальном диапазоне.

Вследствие неравномерности поливов на экспериментальном поле выделялись участки с недостаточным влагосодержанием не только в межполивные периоды, но и сразу после поливов. На таких участках наблюдалось преждевременное отмирание листьев, нарушение ассимиляции, уменьшение прироста корнеплодов сахарной свеклы.

После полива 16—17 августа на большей части поля (71%) влагозапасы в метровом слое оставались такими же, как и до полива. Поливные нормы 5 и 16—17 августа были недостаточными, поэтому оптимальное влагосодержание почвы отмечалось лишь на ранее переувлажненных участках.

Неравномерность увлажнения была обусловлена применением дождевальных агрегатов разного типа, параллельным размещением их, увеличением расстояний между стоянками (позициями).

Неравномерность увлажнения поля отразилась на урожае свеклы и накоплении сахара в ней. На малоувлажненных и переувлажненных участках корнеплоды отличались низкой сахаристостью: 15,6% — на малоувлажненных, 14% — на переувлажненных. Самая высокая сахаристость (18%) характерна для среднеувлажненных участков. На малоувлажненных участках урожай корнеплодов сахарной свеклы составил 269 ц/га, выход сахара — 42 ц/га, на переувлажненных — 489, сахара — 68,5, на среднеувлажненных участках — 435, сахара — 76,5 ц/га.

Несмотря на то, что на переувлажненных участках получен высокий урожай корнеплодов сахарной свеклы, выход сахара был ниже, чем на среднеувлажненных участках. На свекловичных полях длительное избыточное увлажнение, как и недостаточное, препятствует процессу сахаронакопления, поэтому поливы следует проводить не по календарным датам, а с учетом погодных условий и запасов влаги в слое почвы активного влагообмена.

### ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ КУКУРУЗЫ ПРИ ОРОШЕНИИ И РАЗЛИЧНЫХ НОРМАХ УДОБРЕНИЙ

Орошение и минеральные удобрения являются главными факторами современного интенсивного земледелия. По утверждению К. А. Тимирязева все задачи земледелия сводятся к определению и возможно строгому осуществлению условий питания и водообеспеченности растений.

Изучение связи изменения урожая сельскохозяйственных культур и некоторых показателей фотосинтетической деятельности позволило установить, что для прохождения полного цикла роста и развития кукурузы (всех сортов) необходимо  $30-33$  ккал/см<sup>2</sup> фотосинтетически активной радиации (ФАР), причем число это не зависит от физико-географического района выращивания данной культуры.

При исследовании фотосинтетической деятельности, чтобы охарактеризовать работоспособность растений в посевах кукурузы (Днепропетровская область, 1974), мы определяли общую продуктивность, выражающуюся количеством сухого вещества, накопленного за сутки на единицу площади посева. Результаты подробного изучения изменения суточного прироста биомассы в течение вегетации кукурузы в связи с режимом минерального питания и водообеспеченности свидетельствуют, что суточный прирост достигает максимальной величины  $400-600$  кг/га при норме  $N_{200-280}$  и  $P_{100-180}$  перед цветением. Применение минеральных удобрений существенно повышает процент использования поглощенной растениями энергии на фотосинтез. Растения, получившие удобрения, поглощают ФАР на  $13-20\%$  больше по сравнению с контролем 2 (орошаемый участок без удобрений) и на  $48-52\%$  — по сравнению с контролем 1 (неорошаемый участок без удобрений).

Варианты опыта	Контроль		Орошение + удобрение		
	без удобр.	без орошен.	$N_{120}P_{90}$	$N_{200}P_{100}$	$N_{280}P_{180}$
ФАР	809	474	870	913	984

Анализ сумм поглощенной ФАР растениями кукурузы с 12 по 18 июля в период максимального прироста сухой надземной массы (кал/см<sup>2</sup>) показал, что в период максимального прироста сухой биомассы на участке с большей нормой удобрений суммы поглощенной ФАР на  $22\%$  больше по сравнению с контролем

без удобрений и на 107% — по сравнению с контролем без поливов и удобрений.

Известно, что при помощи орошения и удобрений к. п. д. использования ФАР у большинства сельскохозяйственных культур может быть повышен до 3%, а у отдельных — до 5—6%. Коэффициент использования ФАР в наших опытах достигал 8—10% (913—984 кал/см<sup>2</sup>) при норме удобрений  $N_{200-280}$ ,  $P_{100-180}$ . 5—6% (809 кал/см<sup>2</sup>) при поливе без удобрений и на 2% на участке без орошения и без удобрений.

Исследуя влияние минеральных удобрений в комплексе со щелеванием междурядий, установили, что при одинаковых значениях коэффициента использования ФАР при норме удобрений  $N_{200}P_{100}$  до нарезки щелей, после отмечается увеличение к. п. д. использования ФАР на варианте со щелеванием на 20—25%. Разница в урожае этих вариантов — 5,7 ц/га.

Согласно нашим данным для быстрого получения высоких урожаев зеленой массы кукурузы следует применять загущенные посевы (0,7—1 млн. шт/га). При оптимальной влагообеспеченности и высоких дозах азотных удобрений за 50—60 дней вегетации формируется 700—900 ц/га зеленой массы. За этот отрезок времени к. п. д. использования ФАР повышался с 1,5—1,6 до 4—4,5%, т. е. в 2—3 раза по сравнению с обычными пунктирными посевами.

Учитывая урожай зерна кукурузы, мы пришли к выводу, что эффект орошения без удобрений составил 50%, а орошение с удобрением нормой  $N_{120-280}$ ,  $P_{90-180}$  — 107—185%.

УДК 331.863(477.6)

А. Г. ДЕЙНЕКА, В. А. ЧАЙЧЕНКО

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ОБЛАСТЕЙ ДОНЕЦКО-ПРИДНЕПРОВСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

В период развитого социализма, в условиях высоких темпов роста социалистической экономики и научно-технического прогресса особенно актуальны проблемы совершенствования планирования народного хозяйства в масштабе страны по отдельным административно-территориальным единицам. Важное значения в современных условиях приобретает решение проблем, в частности, планирования и прогнозирования потребности в рабочей силе, обеспечения рационального функционирования наличных трудовых ресурсов. Новые требования, предъявляемые к использованию трудовых ресурсов, вызваны, прежде всего, особенностями их воспроизводства и формирования. Воспроизводство рабочей силы в гораздо большей мере, чем другие процессы воспроизводства, имеет региональный характер.

Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют огромное внимание народному образованию, в том числе и профессионально-техническому. В Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров от 23 июня 1972 года «О дальнейшем совершенствовании системы профессионально-технического образования» говорилось, что «... в наш век, век научно-технической революции, особенно важен вопрос подготовки высококвалифицированных, технически грамотных специалистов».

Организация профессионально-технического образования в отличие, например, от школьной сети, имеет ту особенность, что наряду с процессом обучения, это еще и элемент производственной инфраструктуры. Как справедливо отмечают С. А. Ковалев и В. В. Покшишевский, «...профессиональная подготовка — от училища до вузов — несомненно представляет особую область непроектной сферы, обеспечивая воспроизводство профессионально-подготовленных трудовых ресурсов».

При раскрытии вопросов профессионально-технического обучения необходимо исходить из конкретных естественных природных условий региона (в данном случае методом простой выборки нами взяты Харьковская, Полтавская, Днепропетровская и Кировоградская области Донецко-Приднепровского района),

его социально-экономических особенностей, оказывающих влияние на территориальную организацию сети профессионально-технического образования.

В целом природные условия областей, как и всего экономического района, благоприятны для развития промышленности и сельского хозяйства, определяющих общие черты развития и размещения сети ПТУ. В областях преобладает городское население (62%), это и объясняет высокий промышленный потенциал региона. С другой стороны, он имеет также важное сельскохозяйственное значение, являясь производителем зерновых, технических, кормовых культур и многоотраслевого животноводства. Изменения в территориальной структуре района и вызванные этим процессом миграции свидетельствуют о предстоящем росте городского населения. Учитывая низкий естественный прирост населения (3,8 человек в 1976 г.), можно прогнозировать дефицит трудовых ресурсов на ближайшие десятилетия. Уровень использования трудоспособного населения в регионе достаточно высокий.

Анализ современного состояния и уровня развития производительных сил показывает, что народнохозяйственный комплекс будет испытывать потребность в квалифицированных кадрах. В этой связи весьма актуальное значение имеет рациональное размещение и дальнейшее совершенствование сети профтехобразования.

В настоящее время регион располагает более 182 училищами, ведущими подготовку по специальностям в области строительства, металлургии, механизации сельского хозяйства и пр. Основную часть специалистов училища готовят для нужд Донецко-Приднепровского района. Некоторые из учащихся (мелиораторы, железнодорожники, полиграфисты) направляются по распределению в области Южного и Юго-Западного районов, хотя более рационально подготовить последних в областях, нуждающихся в этих специалистах. Как правило, училища сосредотачиваются в крупных промышленных центрах, областных городах. Для всех областей характерно малое количество сельских профтехучилищ в периферийных административных районах, что обуславливает отсутствие должного количества механизаторов и прочих специалистов в хозяйствах этих районов.

Предварительный анализ поднятых вопросов позволяет предположить, что дальнейшее развитие профтехучилищ должно осуществляться на основании долгосрочных прогнозов потребности в рабочих кадрах соответствующей специализации и квалификации, с учетом качественных изменений в структуре и содержании трудовой деятельности, которые вносят социальные и научно-технический прогресс, в соответствии с новейшими достижениями науки в области обучения и воспитания подрастающего поколения. Сеть ПТУ должна сочетаться с проблемами оптимизации районной планировки на фоне дальнейшего

процесса урбанизации населения экономического района и республики в целом.

**Список литературы:** 1. Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976. 123 с. 2. Ковалев С. И., Покшишевский В. В. География сферы обслуживания как особая экономико-географическая дисциплина. — География СССР, т. 11, М., 1974. 14 с.

УДК 637.(477.54)

А. Д. ЯКУШЕВ, канд. геогр. наук

### **ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В КОЛХОЗАХ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

В Программе КПСС поставлена задача «...осуществить научно-обоснованное размещение сельского хозяйства по природно-экономическим зонам и районам, более углубленную и устойчивую его специализацию, с преимущественным ростом производства того вида сельскохозяйственной продукции, для которого имеются наилучшие условия и достигается наибольшая экономия затрат» [1].

Анализ основных показателей, характеризующих уровень интенсивности ведения животноводства за 1971—1975 гг., свидетельствует о том, что в колхозах Харьковской области происходят положительные качественные изменения, позволяющие систематически повышать экономическую эффективность производства в области. Целесообразность сохранения сложившегося размещения животноводства нами определялась на основании экономической оценки по природно-экономическим микроронам — лесостепной, степной и пригородной.

В лесостепную микрону включены колхозы Богодуховского, Валковского, Волчанского, Золочевского, Нововодолажского и Краснокутского районов. В степную — колхозы Балаклеянского, Барвенковского, Близнюковского, Велико-Бурлукского, Двуречанского, Зачепиловского, Изюмского, Красноградского, Кегичевского, Купянского, Лозовского, Первомайского, Сахновщанского районов.

В пригородную микрону вошли колхозы Чугуевского района и совхозы Харьковского, Дергачевского и Готвальдовского районов.

Тенденции в размещении производства продукции животноводства в основном соответствуют особенностям микророн области. Основное количество молока — 69,9%, мяса — 70,6, яиц — 68,1, шерсти — 81,8% приходится на колхозы степной микророны. Здесь же сосредоточено основное производство зерна — 62,9%, подсолнечника — 70,7%, сахарной свеклы — 66,1%.

Такое распределение объемов производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции в большей мере обусловлено различным абсолютным размером зон, а не степенью концентрации и интенсификации соответствующих видов продукции и отраслей, характерных для каждой микрозоны.

Основным показателем размещения и специализации сельскохозяйственного производства является максимальный выход продукции на единицу земельной площади при наименьших затратах труда и средств. Абсолютный размер производства продукции неодинаков по микрозонам в отличие от уровня производства продукции на 100 га земельных угодий, различия между которыми почти отсутствуют. Не наблюдается больших различий между микрозонами в плотности поголовья на 100 га земельных угодий и продуктивности его.

При сложившемся размещении сельскохозяйственного производства по микрозонам области и специализации отраслей не достигается высокая эффективность использования материальных средств и трудовых ресурсов, вкладываемых в развитие животноводства области. Себестоимость продукции, затраты труда на ее получение во всех микрозонах остаются высокими, уровень рентабельности в целом по колхозам области не соответствует оптимальному.

Таким образом, экономическая оценка производства продукции животноводства свидетельствует о необходимости более рационального размещения по природно-экономическим микрозонам области.

Экономическая оценка производства продукции животноводства для колхозов со сравнительно высоким уровнем ведения животноводства показала заметные различия ее по микрозонам области. Наиболее эффективным производство продукции скотоводства оказалось в лесостепной и пригородной микрозонах, а свиноводство — в степной. С повышением концентрации скотоводства возрастают экономические показатели в колхозах лесостепной микрозоны. Более высокая экономическая эффективность производства говядины на 100 га сельскохозяйственных угодий имела место в колхозах лесостепной микрозоны.

Пересмотр сложившегося размещения производства сельскохозяйственной продукции по природно-экономическим микрозонам должен сочетаться с установлением оптимальных условий размещения в пределах каждой микрозоны на основе рациональных производственных типов хозяйств. Углубление зональной специализации должно осуществляться путем повышения эффективности ведущих отраслей в перспективных типах хозяйств. В связи с этим возникла необходимость более полной оценки сложившейся специализации в микрозонах методом сравнения экономической эффективности производства продукции животноводства в различных типах хозяйств как основы более углубленной и стабильной специализации.

Для типизации по всем колхозам области в среднем за пять лет определяли структуру товарной продукции с последующим ее анализом. Хозяйства с однородным производственным направлением объединялись в производственные типы по каждой природно-экономической микроне.

Среди колхозов преобладает молочно-зерново-свекловичный тип. Примерно равное количество составляют колхозы по производству свинины, говядины, продукции птицеводства. Наиболее выраженное направление специализации имеют колхозы по производству говядины, свинины, продукции птицеводства. В настоящее время на ведущие отрасли приходится 68—74% в структуре товарной продукции. Остальные колхозы имеют многоотраслевой характер специализации, формируют ведущее положение за счет трех-четырех отраслей. Специализированные колхозы области по производству говядины и свинины дают 42,3% мяса от производимого всеми колхозами области, птицеводческие — около 80% пищевого яйца.

По размерам земельной площади колхозы достаточно велики. При этом наибольший размер площади сельскохозяйственных угодий имеют специализированные овцеводческие колхозы, свиноводческие и колхозы по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота. Размеры большинства колхозов близки к оптимальным.

Как правило, убыточным остается овцеводство. Себестоимость 1 ц продукции значительно зависит от производственных типов хозяйств. При этом наиболее четко прослеживается тенденция снижения себестоимости продукции животноводства в производственных типах специализированных хозяйств. Особенно это характерно для хозяйств по производству свинины, говядины, продукции птицеводства, где себестоимость производства видов продукции была ниже, чем в остальных хозяйствах по свинине на 14,3%, говядины—20,9%, яйцу—25,5%, шерсти—2,2%, баранины — 7,4%. Вместе с тем себестоимость молока во всех типах хозяйств остается высокой, что свидетельствует о недостаточной специализации молочного скотоводства и низком уровне интенсивности ведения этой отрасли во всех типах колхозов.

Высокая себестоимость продукции животноводства в большинстве производственных типов объясняется также и тем, что затраты труда и кормов на производство единицы продукции значительно превышают уровень этих затрат в специализированных колхозах. В специализированных колхозах затраты труда на производство центнера свинины были ниже, чем в неспециализированных на 54%, на привес крупного рогатого скота — на 42,1%, шерсти — на 4,6%, яиц — на 71,1%.

Итак, анализ эффективности производства сельскохозяйственной продукции при сложившемся ее размещении и специализации по области показал положительные изменения, но из-за

недостаточно четкой специализации отраслей и низкого уровня интенсивности их развития в колхозах не достигнут необходимый уровень эффективности производства молока и продукции овцеводства.

В результате сравнительной оценки установлены явные преимущества специализированных колхозов. Однако удельный вес специализированных хозяйств среди всех колхозов области был недостаточен и от всех колхозов в объеме производства валовой продукции они занимали только 39,4%. Специализация и концентрация производства на базе широкого кооперирования, перевод его на современную индустриальную основу — это магистральное направление дальнейшего развития социалистического сельского хозяйства, новый этап практического осуществления идей ленинского кооперативного плана в условиях развитого социализма [2].

**Список литературы:** 1. Программа Коммунистической партии Советского Союза. М., Политиздат, 1976. 79 с. 2. Постановление ЦК КПСС «О дальнейшем развитии специализации и концентрации сельскохозяйственного производства на базе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции». — газ. Правда, 2 июня, 1976. 3. Харьковщина в десятой пятилетке. Харьков. — Прапор, 1976, с. 43. 4. Годовые отчеты колхозов за 1969—1976 годы. — Материалы областного управления сельского хозяйства Харьковской области. 5. Годовые отчеты районов Харьковской области. Материалы областного статистического управления за 1969—1976 гг.

УДК 330.15(477.61)

В. П. БЛАГОВ, канд. географ. наук

### **К ВОПРОСУ ОБ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ (на примере Ворошиловградской области)**

Важнейшая задача экономико-географической оценки земель — выявление территориальных ресурсов регионов, в частности, территориальных ресурсов административной области, ее природного потенциала. Территориальные ресурсы могут быть эффективно использованы под сельскохозяйственные угодья, транспортные территории, для размещения промышленности, мест расселения и отдыха, для крупных инженерных сооружений. Изучение использования земель и форм организации территории необходимо для формирования системы сельскохозяйственных территорий и районов [1, с. 176].

Чаще всего производят сельскохозяйственную оценку земель. Между тем, выявляя территориальные ресурсы, следует давать комплексную экономико-географическую оценку территориальных ресурсов по основным видам угодий и землепользователей. Виды использования территории могут быть охарактеризованы структурными признаками, которые выражаются соотношением основных видов использования земель в процентах или баллах.

Конечный результат такой оценки — рациональное распределение территории по видам ее использования (функциональное зонирование) [2, с. 90].

Рациональное использование территориальных ресурсов — очень важный момент в совершенствовании территориальной организации производительных сил. О необходимости рационального использования ресурсов территории СССР убедительно сказано на XXV съезде КПСС: «Соблюдать строжайшую экономию при отводе продуктивных угодий для несельскохозяйственных нужд... Осуществлять меры по комплексному и рациональному использованию и охране земельных, водных и лесных ресурсов» [3, с. 175].

На первом этапе при изучении использования земель Ворошиловградской области нами собран и обработан материал в целом по области и по административным районам, содержащийся в документе «Разработочная ведомость... о распределении земель по угодьям и землепользователям и об использовании этих земель» формы № 22 на 1 ноября 1976 г. Составлена структура распределения и использования земель по всем территориальным единицам. Сельскохозяйственные угодья занимают в области 70%, распаханность территории — 53,4% (в СССР соответственно — 27, 2 и 10%, в УССР — 72 и 57%). Леса и кустарники занимают в области 11%, остальная часть территории — приусадебные земли — 2,2%, болота — 0,4, воды — 0,7, дороги — 1,4, постройки — 5,7 и прочие земли — 8,6%.

Структура распределения и использования земель области различна даже в пределах сравнительно небольших территорий административных районов, что дает возможность картировать эти различия. Для сопоставления различий в распределении территориальных ресурсов между землепользователями и их количественной характеристики воспользуемся следующими основными показателями, предложенными Н. Ф. Тимчук (1974) для количественной характеристики территориального взаимодействия населенных мест.

1. Коэффициент  $K$  сельскохозяйственной освоенности территории области ( $K \leq 1$ )  $K = P_0/P$ , где  $P_0$  — площадь, занятая сельскохозяйственными угодьями, га;  $P$  — общая площадь области, га.

2. Коэффициент  $K_{0i}$  относительно сельскохозяйственной освоенности территории районов  $K_{0i} = K_i/K$ , где  $K_i$  — коэффициент сельскохозяйственной освоенности территории  $i$ -го района;  $K_i = P_{0i}/P_i$ , где  $P_{0i}$  — площадь сельскохозяйственных угодий в пределах  $i$ -го района, га;  $P_i$  — общая площадь района, га [4, с. 108—109]. Оба коэффициента могут быть применены также для определения промышленной, транспортной освоенности территории и т. п. Поэтому каждому виду землепользователей будет соответствовать определенный коэффициент абсолютной и относительной плотности освоенных территорий (таблица).

Относительная плотность освоенных территорий Ворошиловградской области

	Относительный коэффициент				
	распаханности	сельскохозяйственной освоенности	застроенности	транспортной насыщенности	неиспользуемости земель в народном хозяйстве
Антрацитовский	0,80	0,80	0,58	1,14	2,38
Беловодский	1,14	1,19	0,40	0,79	0,51
Белокуракинский	1,15	1,23	0,33	0,86	0,21
Краснодонский	0,98	0,96	0,75	1,29	1,88
Кременской	0,90	0,87	0,68	1,00	0,34
Лисичанский	0,82	0,84	0,88	1,21	1,40
Лутугинский	0,94	0,92	0,86	1,14	2,28
Марковский	1,17	1,24	0,33	0,79	0,30
Меловской	1,20	1,21	0,46	0,79	0,45
Новоайдарский	0,93	0,92	0,56	0,86	0,88
Новопсковский	1,19	1,17	0,42	0,79	0,42
Перевальский	0,76	0,81	0,96	1,43	2,20
Сватовский	1,23	1,19	0,51	1,00	0,22
Свердловский	1,01	0,94	0,46	1,21	2,19
Славяносербский	0,94	0,86	0,96	1,07	1,99
Станично-Луганский	0,92	0,92	0,77	0,86	0,90
Старобельский	1,29	1,21	0,54	0,86	0,15
Троицкий	1,23	1,26	0,39	0,79	0,17

Рассчитанные нами коэффициенты относительной плотности освоенных территорий Ворошиловградской области могут стать основой для картирования и последующего анализа территориальных различий с целью предварительного выявления территориальных ресурсов.

**Список литературы:** 1. Крючков В. Г. Территориальная организация сельскохозяйственного производства. — В кн.: Территориальные системы производительных сил. М., 1971, с. 176—215. 2. Перчик Е. Н. Основы районной планировки. Изд-во Моск. ун-та, 1971. 190 с. 3. Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976. 256 с. 4. Тимчук Н. Ф. Методы экономического обоснования развития городов и районов. Киев, «Будівельник», 1974. 166 с.

УДК 551.450(477.54)

В. И. РЕДИН

**К МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА ЦЕННОСТИ ПОЧВ  
ПО СОДЕРЖАНИЮ ГУМУСА**

Почвы в пределах каждого генетического типа по плодородию подразделяются на лучшие и худшие [1], поэтому для определения их сравнительной «ценности» необходимы объективные количественные показатели. Одним из таких показателей является количество гумуса, содержащееся в разной степени смы-

тых почвах по отношению к несмытым. Ценность почвы определяется ее потенциальным плодородием, которое пропорционально количеству гумуса. Естественно, что «условная» стоимость любого участка земли должна быть также пропорциональна количеству гумуса на этом участке. Чтобы ограничить нерациональное использование высокопродуктивных земель под малопродуктивными и неудобные земли. Подобные работы проводятся и в Харьковской области [2, 4]. В большинстве случаев основным критерием ценности считают ее плодородие на данный момент, определяемое суммарной урожайностью сельскохозяйственных культур за несколько лет [3].

Но реальная урожайность колеблется в широком диапазоне, поскольку зависит от большого числа объективных и субъективных факторов (погодные условия и умение их прогнозировать с достаточной точностью, культуры земледелия, использование техники и др.). Между тем смыв почвы в начальных стадиях может не вызывать снижения урожайности. Чем мощнее гумусовый горизонт, тем дальше отодвинется тот момент, когда придется подпахивать неплодородный горизонт почвы и урожайность резко снизится. Ежегодный смыв, если не применять защитных мер, в конце концов приводит к значительному снижению урожайности, которое станет особо резко ощутимым, когда преобладающая часть плодородного слоя будет удалена. Поэтому при оценке ущерба, наносимого эрозией, целесообразно учитывать снижение урожайности и потери потенциального плодородия почвы, исчисленного в денежном выражении. По сравнению с оценкой почвы в баллах (косвенной), оценка в денежном выражении является более объективным показателем качества почвы. Для характеристики ценности произвольного участка любого типа почвы при изъятии его для несельскохозяйственных нужд нами предполагается следующая методика.

Пусть даны  $n$  типов почвы. Каждому типу соответствует площадь  $S$ , мощность гумусового слоя  $h$ , процентное содержание гумуса  $l/100\%$ .

Суммарная стоимость  $n$  типов почвы

$$P_{п.з} = \Sigma SP, \quad (1)$$

где  $P_{п.з}$  — стоимость пахотных угодий;  $S$  — площадь пахотных земель;  $P$  — средний норматив стоимости 1 гектара земли в рублях, равен для Харьковской области 8270 [4]. Пусть  $S_1, S_2, \dots, S_n$  — площадь 1, 2, ...,  $n$  типа почв;  $h_1, h_2, \dots, h_n$  — мощность гумусового слоя, соответствующего типа почв;  $l_1/100\%, l_2/100\%, \dots, l_n/100\%$  — доля гумуса соответствующего типа почв.

Тогда суммарный объем гумуса для этих  $n$  типов выражается формулой

$$V = \Sigma (Shl/100\%). \quad (2)$$

Коэффициент пересчета  $K_v$  объема гумуса в соответствующую «условную» стоимость определяется из соотношения

$$P_{п.з} = K_v V, \quad (3)$$

где  $V = V_1 + V_2 + \dots + V_n$  — общий объем гумусового слоя всех пахотных земель. Отсюда  $K_v = \frac{P_{п.з}}{V}$ .

Использование этого коэффициента значительно помогает в определении ценности различных участков земель даже смешанных типов почв. Достаточно лишь знать площадь каждого типа почв на данном участке. С помощью известных показателей  $h$  и  $l/100\%$  можно вычислить объем гумуса на данном участке  $V^x$  и по формуле  $P_x = K_v \cdot V^x$  определить  $P_x$  — «условную» стоимость данного участка.

Таким образом, мы получаем возможность объективной оценки условной стоимости земель по степени смытости гумусового слоя почвы.

**Список литературы:** 1. Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 16, с. 274. 2. Кузьмичев В. П. Методика качественной оценки (бонитировки) почв. Ин-т «Укрземпроект», Киев, 1963. 30 с. 3. Минц А. А. Экономическая оценка естественных ресурсов. М., «Мысль», 1972. 277 с. 4. Инструкция о порядке размещения землепользователем убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, а также потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием земель для несельскохозяйственных нужд. М., 1975. 26 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЛИТОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ

<i>Карпова Г. В.</i> Некоторые вопросы вещественного состава девонских соленосных отложений Днепровско-Донецкой впадины	3
<i>Борисенко Ю. А.</i> Количественные взаимоотношения составных частей обломочных пород верхнего палеозоя Донбасса	6
<i>Горстка В. Н.</i> Некоторые особенности дайкового комплекса юго-восточной части цйолит-уртитовой дуги Хибинского массива	11
<i>Зарицкий П. В., Кит В. Н., Нестерова Л. Л.</i> Пещерный жемчуг в угольной шахте «Торез» (Польша)	13
<i>Космачев В. Г.</i> Об экзогенных проявлениях поделочного опала на Украине	15
<i>Шуменко С. И.</i> Электронно-микроскопическое изучение харьковских опоквидных пород	17
<i>Камышан В. П., Абдалла А. А.</i> Новые данные о микроструктуре и морфологии раковины юрских <i>Praeuclothyroidea</i> (брахиоподы)	20
<i>Кац Ю. И., Абдэль Ааль А. А.</i> Биогеохимические особенности раковин моллюсков из сеноман-кампанских мело-мергельных пород северо-западной окраины Донбасса	27
<i>Шуменко С. И., Рагимли А.</i> Кокколиты в верхнемеловых отложениях Азербайджана	31
<i>Литвин И. И., Рязанов Е. А., Хижняк М. Ф.</i> Особенности технологической оценки строительных песков	33
<i>Литвин И. И., Рязанов Е. А., Хижняк М. Ф.</i> Обоснование плотности разведочной сети методом вариационной статистики при разведке месторождений песков для строительной промышленности	35
<i>Белецкий Ю. С.</i> К методике проведения крупномасштабных металлогенических исследований	36
<i>Шапошников Д. П., Сергеева Т. А.</i> О комплексировании геофизических методов при изучении месторождений полезных ископаемых различных генетических типов	37
<i>Андрюенко Б. Б.</i> Железо-марганцевые конкреции и окристаллизованные формы гидроокислов железа в некоторых солонцах юга Украины	39
<b>ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ</b>	
<i>Малеваный Г. Г.</i> Подземные воды в механизме землетрясений	41
<i>Великий Г. Г., Сухно И. Г.</i> Формирование химического состава грунтовых вод бассейна р. Орели	45
<i>Бабенко В. Д., Стрижельчик Г. Г., Ткаченко Н. В.</i> Современное состояние и задачи по прогнозу гидрогеологических условий территории г. Харькова	50
<i>Немец К. А.</i> Генетический метод изучения фильтрационной неоднородности трещиноватых массивов горных пород	53
<i>Немец К. А., Чомко Ф. В.</i> К вопросу о построении на сеточной модели свободной поверхности грунтового потока в фильтрационно неоднородных породах	55

Бублай О. И., Пуц В. М. Опытнo-промышленное применение поверхностно-активных веществ для восстановления производительности нагнетательных скважин	58
Дворовенко В. П. Исследование работы гидрозавесы в районе среднего течения р. Казенный Торец	61
Бабенко В. Д., Дворовенко В. П., Золочевский В. В., Литвинов В. В. Исследование влияния строительного водопонижения на режим подземных вод аллювиально-верхнемелового водоносного комплекса в северном Донбассе	62

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Некос В. Е., Педосенко Н. В., Антипина В. А. О возможности использования и точности получаемых результатов при применении ранговой корреляции для изучения рельефообразующих процессов	66
Карпов В. И. Некоторые особенности геоморфологии долины р. Северский Донец	67
Решетняк Н. М. Особенности эрозийного расчленения в бассейне р. Оскол	69
Ковалев П. В., Ковалев А. П. К вопросу об определении понятия «селевый очаг»	70
Сербина З. П. Рекреационное использование снежного покрова на Украине	71
Басманов Е. И. Аномальное распределение озона в полярной атмосфере северного полушария	73
Пасюга Н. П. Районы водопользования и хозяйственные изменения стока в бассейне р. Северского Донца	74
Дубинский Г. П., Бураков В. И., Тимченко Д. О. О почвозащитной структуре агроландшафта	76
Кобченко Ю. Ф., Ковалевская З. А., Римап А. М. Особенности температурного режима Харьковской области	78
Шульгина Р. С., Сараев В. А., Глуценко И. И., Римап А. М. Зависимость развития засушливо-суховейных очагов в Харьковской области от синоптической ситуации	82
Ковалевская З. А., Стонога Н. П. Территориальное распределение температуры зимой и вымерзание озимых в Харьковской области	84
Дубинский Г. П., Сергиенко А. Ф. Пространственная неравномерность увлажнения при орошении дальнотруйными дождевальными агрегатами	86
Камышан В. Г., Куцина В. А. Фотосинтетическая обеспеченность кукурузы при орошении и различных нормах удобрений	88

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Дейнека А. Г., Чайченко В. А. Некоторые вопросы воспроизводства трудовых ресурсов на примере областей Донецко-приднепровского экономического района	90
Якушев А. Д. Территориальная организация производства продукции животноводства в колхозах Харьковской области	92
Благов В. П. К вопросу об экономико-географической оценке распределения и использования земель (на примере Ворошиловградской области)	95
Редин В. И. К методике расчета ценности почв по содержанию гумуса	97

ВЕСТНИК ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 184

Геология и география

Левобережной Украины

Выпуск 10

Редактор *З. Н. Щегельская*  
Художественный редактор *Т. П. Воробийенко*  
Технический редактор *Л. Т. Момот*  
Корректор *М. Ф. Христенко*

Информ. бланк № 4082.

Слано в набор 31.10.78. Подп. в печать 7.06.70  
БЦ 09157. Формат 60×90 /<sub>16</sub>. Бумага типогр. № 3. Лит.  
гарн. Выс. печать 7 усл. печ. л. 7,9 уч.-изд. л. Тираж  
1000 экз. Изд. № 704. Зак. 2003. Цена 1 р. 10 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.

П 298952

Центральна наукова  
бібліотека ХДУ

## РЕФЕРАТЫ

УДК 549.0:552.14:553.631

**Некоторые вопросы вещественного состава девонских соленосных отложений Днепровско-Донецкой впадины.** Карпова Г. В. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10, Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 3—6.

В девонских каменных солях ДДВ установлены минералы—примеси стадии седиментогенеза, диагенеза и катагенеза (монтмориллонит, Mg-хлорит, Na- и K-полевые шпаты и др.), наложенного эпигенеза (гипс, глауберит, полигалит, карбонаты, сульфиды и др.). Аутигенез связан с переработкой пирокластического материала и с подтоком глубинных растворов.

Список лит.: 5 назв.

УДК 551.311

**Количественные взаимоотношения составных частей обломочных пород верхнего палеозоя Донбасса.** Борисенко Ю. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьк. издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 6—10.

Приведены данные литологического изучения обломочных пород карбона и нижней перми Донбасса. На основании изложенного материала для раннего и среднего карбона в Донбассе предполагается примерно одинаковый палеонтологический режим.

Табл. 3.

УДК 552.161/470.21/

**Некоторые особенности дайкового комплекса юго-восточной части ийолит-уртитовой дуги Хибинского массива.** Горстка В. Н. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 11—13.

На основании геолого-петрографического изучения материала разведочных скважин приводится краткое описание даек, развитых в юго-восточной части ийолит-уртитовой дуги Хибинского щелочного массива. Выделяют четыре типа даек — камптониты и мончикиты, шонкиниты, тингуаниты, мелкозернистые трахитоидные ийолиты.

Список лит.: 3 назв.

УДК 551.311

**Пещерный жемчуг в угольной шахте «Торез».** (Польша). Зарицкий П. В., Кит В. Н., Нестерова Л. Л. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 13—15.

Изучены образцы пещерного жемчуга, отобранного в угольной шахте «Торез». При помощи термического, рентгенологического, спектрального, хроматографического иммерсионного методов исследован химико-минералогический состав.

Список лит.: 4 назв.

УДК 553.06:553.88(477)

**Об экзогенных проявлениях поделочного опала на Украине.** Космачев В. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 15—16.

Рассмотрены генетические типы проявлений опала на Украине, связанные с корами выветривания и осадочными образованиями.

Табл. 1. Список лит.: 3 назв.

УДК 552.55

**Электронно-микроскопическое изучение харьковских опоквидных пород.** Шуменко С. И. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 17—19.

Исследование опоквидных пород с помощью сканирующего электронного микроскопа показывает, что большая часть цементирующего кремнезема находится в них в виде каркасных сфер размером 2 мк, состоящих из кристобалита и тридимита и являющихся продуктом растворения и полимеризации опала спикул губок. Таким образом, подтверждена органогенная природа кремнезема, а наличие каркасных сфер позволяет объяснить некоторые специфические свойства пород. Обнаружены кристаллы цеолитов группы гейландита-клиноптилолита, на которых частично нарастают сферы кремнезема.

УДК 564.843:56(116.2):552.12:291.4

**Новые данные о микроструктуре и морфологии раковины юрских Praescylothuroidea (брахиоподы).** Камышан В. П., Абдалла А. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1079, с. 20—26.

Статья посвящена изучению микроструктурных особенностей раковин некоторых преимущественно позднюрских родов ринхонеллидных брахиопод и уточнению на основании полученных данных сложившихся взглядов об их морфологии и положении в системе. Разработаны представления о первичных и дополнительных морфоструктурах. Сделаны выводы о принадлежности ранних прециклотирид к тетраринхиным, обладающим многими морфоструктурами, а поздних — преимущественно к прециклотиридам, у которых отмечена их редукция.

Ил. 2. Список лит.: 14 назв.

УДК 550.4+551.763.333+564

**Биогеохимические особенности раковин моллюсков из сеноман-кампанских мело-мергельных пород северо-западной окраины Донбасса.** Кац Ю. И., Абдэль Ааль А. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 27—31.

Выявлены закономерности изменения содержания в раковинах моллюсков четырех микроэлементов: магния, стронция, марганца и натрия. Впервые по палеобиогеохимическим данным получен вывод о крупных изменениях гидрохимического режима Мирового океана в позднемерловую эпоху.

Ил. 1. Список лит.: 6 назв.

УДК 56 116/479.24/

**Кокколиты в верхнемеловых отложениях Азербайджана.** Шуменко С. И., Рагимли А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 31—32.

В верхнемеловых отложениях Закавказья обнаружены остатки кокколитофорид и близких организмов, которые имели порообразующее значение. Делается вывод об органогенной природе карбонатной части известняков и мергелей. Приводятся комплексы кокколитов для туронского, коньякского, сантонского и маастрихтского ярусов.

УДК 622.1:553.623

**Особенности технологической оценки строительных песков.** Литвин И. И., Рязанов Е. А., Хижняк М. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 33—34.

Статья посвящена вопросам технологического опробования песков, используемых промышленностью строительных материалов. Рассмотрены особенности отбора технологических проб, применение лабораторных и полужаководских технологических испытаний песков на различных стадиях разведки.

УДК 622.1:553

**Обоснование плотности разведочной сети методом вариационной статистики при разведке месторождений песков для строительной промышленности.** Литвин И. И., Рязанов Е. А., Хижняк М. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины. Харьков, Издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 35—36.

Для обоснования плотности разведочной сети при изучении месторождений строительных песков применена формула  $n = \gamma^2/p^2$ , где  $\gamma$  — коэффициент вариации.

Список лит.: 2 назв.

УДК 528.9:553 3/4

**К методике проведения крупномасштабных металлогенических исследований.** Белецкий Ю. С. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 36—37.

Рассмотрены методические приемы металлогенических исследований при использовании геолого-геофизических материалов с различной степенью информативности.

Список лит.: 2 назв.

УДК 550.83:553.3

**О комплексировании геофизических методов при изучении месторождений полезных ископаемых различных генетических типов.** Шапошников Д. П., Сергеева Т. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 37—39.

Статья посвящена вопросам выбора и комплексирования геофизических методов применительно к изучению месторождений полезных ископаемых. Приводятся некоторые рекомендации последовательности и сочетания геофизических исследований.

УДК 631.423.3

**Железо-марганцевые конкреции и окристаллизованные формы гидроокислов железа в некоторых солонцах юга Украины.** Андриенко Б. Б. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 39—40.

В работе освещены вопросы распределения железо-марганцевых конкреций в солонцах юга Украины с привлечением минералогического состава почв. Выявлены закономерности в распределении конкреций как по отдельным фракциям, так и по профилю в целом.

Список лит.: 2 назв.

УДК 553.7(477.54)

**Подземные воды в механизме землетрясений.** Малеваный Г. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 41—45.

Рассмотрена роль подземных вод в механизме землетрясений, влияние землетрясений на подземные воды, гидрогеологические предвестники землетрясений, методы контроля землетрясений.

Список лит.: 4 назв.

УДК 551.495(477.51)

**Формирование химического состава грунтовых вод бассейна р. Орели.** Великий Г. Г., Сухно И. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 45—50.

Рассмотрено формирование химического состава грунтовых вод в бассейне р. Орели, которые характеризуются большим разнообразием, что обусловлено пестротой литологического состава водовмещающих пород. Показана зависимость процессов формирования от климатических факторов и влияние глубоких водоносных горизонтов.

УДК 551.495(477.54)

**Современное состояние и задачи по прогнозу гидрогеологических условий территории г. Харькова.** Бабенко В. Д., Стрижельчик Г. Г., Ткаченко Н. В. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 50—53.

Описано состояние гидрогеологической изученности территории г. Харькова, выделены основные типы грунтовых вод, приведены амплитуды колебаний и изменение химизма подземных вод. Указано на наличие явно выраженного нестационарного режима на участках подтопления. Для обоснования проектов застройки г. Харькова рекомендуется специальная инженерно-геологическая съемка территории города масштаба 1:10 000, более широкое применение гидродинамической съемки, создание стационарной режимной сети.

Список лит.: 3 назв.

УДК 556.3.06:519(477.54+470.325)

**Генетический метод изучения фильтрационной неоднородности трещиноватых массивов горных пород.** Немец К. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 53—55.

Предлагается метод построения детерминированных структурных моделей в гидрогеологии, основанный на учете причинно-следственных связей исследуемых свойств горных пород с факторами, обуславливающими их формирование и развитие. Приводится оценка точности и надежности полученных зависимостей.

УДК 551.491.56

**К вопросу о построении на сеточной модели свободной поверхности грунтового потока в фильтрационно неоднородных породах.** Немец К. А., Чомко Ф. В. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 55—58.

Рассматривается построение на сеточной модели свободной поверхности грунтового потока в фильтрационно неоднородных породах с помощью специальных функций, рассчитанных на ЭЦВМ. Приведено их теоретическое обоснование и способ практического применения. Отмечены преимущества этого приема по сравнению с традиционными методами.

Ил. 1. Список лит.: 3 назв.

УДК 551.491

**Опытно-промышленное применение поверхностно-активных веществ для восстановления производительности нагнетательных скважин.** Бублай О. И., Пуц В. М. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 58—61.

Приводятся результаты исследований по повышению производительности нагнетательных скважин при их обработке водным раствором ПАВ.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит.: 3 назв.

УДК 628.447.61

**Исследование работы гидрозавесы в районе среднего течения р. Казенный Торец.** Дворовенко В. П. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 61—62.

В районе среднего течения р. Казенный Торец верхнемеловой водоносный горизонт является основным источником централизованного водоснабжения. Этот горизонт подвергнут загрязнению. В качестве одного из мероприятий по прекращению роста ореола загрязнения предложена гидрозавеса. Исследования показали, что только бесперебойная работа скважин гидрозавесы дает положительный эффект.

Список лит.: 2 назв.

УДК 628.39.(477.62)

**Исследование влияния строительного водопонижения на режим подземных вод аллювиально-верхнемелового водоносного комплекса в северном Донбассе.** Бабенко В. Д., Дворовенко В. П., Золочевский В. В., Литвинов В. В. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 62—65.

Применение водопонижения при сооружении фундаментов глубокого заложения требует детальных исследований. Установлено, что использование водопонизительной установки существенно не влияет на работу водозабора, работа установки способствовала промывке загрязненных аллювиальных отложений, водопонижение обеспечило строительство фундаментов в сухом котловане.

УДК 551.4:551.3:541.436

**О возможности использования и точности получаемых результатов при применении ранговой корреляции для изучения рельефообразующих процессов.** Некос В. Е., Педосенко Н. В., Антипина В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 66—67.

На примере Днепровско-Донецкой впадины и сопредельных регионов изучена точность результатов, получаемых при ранговой корреляции по сравнению с парной. Доказана правомерность и удовлетворительная точность вычислений данным методом.

Список лит.: 2 назв.

УДК 551.4(477.60)

**Некоторые особенности геоморфологии долины р. Северский Донец.** Карпов В. И. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 67—69.

Приводятся морфометрические показатели поверхности, превышения над руслом и подошвы террасовых отложений р. Сев. Донец на протяжении от г. Готвальда до устья р. Деркул.

Табл. 1. Список лит.: 3 назв.

УДК 551.311.21(471.325)

**Особенности эрозионного расчленения в бассейне р. Оскол.** Решетняк Н. М. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 69—70.

По материалам обработки топографических карт вычислены и проанализированы морфометрические характеристики рельефа: густота и глубина эрозионного расчленения и углы наклона поверхности в бассейне р. Оскол. Выделены районы с интенсивным развитием эрозионных процессов.

Список лит.: 3 назв.

УДК 551.436

**К вопросу об определении понятия «селевый очаг».** Ковалев П. В., Ковалев А. П. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 70—71.

Приведен краткий анализ определений селевого очага. На основании литературных данных и собственных исследований авторов дается новое определение селевого очага и его обоснование.

Список лит.: 7 назв.

УДК 613.11.551.46(477)

**Рекреационное использование снежного покрова на Украине.** Сербина З. П. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 71—73.

Рассмотрены функциональные типы рекреационных систем Украины, которые включают использование снежного покрова и соответствующие им формы зимнего отдыха. Выделено четыре рекреационно-снежных района, характеризующихся значительными возможностями использования снега в оздоровительных и рекреационных целях.

УДК 551.510.534

**Аномальное распределение озона в полярной атмосфере северного полушария.** Басманов Е. И. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 73—74.

Для полярной атмосферы характерно неравномерное распределение озона, противоречащее фотохимической теории его образования. Такое несоответствие автор объясняет дополнительным влиянием атмосферной циркуляции, корпускулярной радиации, геомагнитных условий, местных электрических полей и др.

Список лит.: 3 назв.

УДК 333.93

**Районы водопользования и хозяйственные изменения стока в бассейне р. Северского Донца.** Пасюга Н. П. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 74—75.

Изложена методика выделения районов водопользования для целей разработки бассейнового водоохранного комплекса на примере бассейна р. Северского Донца. Шесть районов водопользования выделены на основании следующих критериев: предпочтительности водопользователей, видов, характера и места использования водных источников при помощи метода картографического наложения с последующим логическим анализом.

Приведены результаты расчетов водохозяйственного баланса бассейна р. Северского Донца и размеров изменений его стока в устьевом створе в 1976 г. под влиянием различных хозяйственных факторов.

Ил. 1. Список лит.: 2 назв.

УДК 502.76:631.4:551.3

**О почвозащитной структуре агроландшафта.** Дубинский Г. П., Бураков В. И., Тимченко Д. О. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 76—77.

Охарактеризована территориальная структура почвозащитно устроенного сельскохозяйственного ландшафта, в котором эрозия и дефляция почв должны быть устранены из числа активных ландшафтных процессов в основном благодаря системам мероприятий длительного действия.

УДК 551.582(477.5)

**Особенности температурного режима Харьковской области.** Кобченко Ю. Ф., Ковалевская З. А., Римап А. М. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 78—82.

Кратко изложены результаты изучения температурного режима Харьковской области путем статистической обработки данных климатических справочников и проверки полученных результатов в полевых условиях экспедицией ХГУ в 1977 г. Приведены данные аналогичных расчетов для территории г. Харькова, подлежащие проверке путем микроклиматических наблюдений.

Ил. 2. Табл. 2. Список лит.: 3 назв.

УДК 551.582(477.5)

**Зависимость развития засушливо-суховейных очагов в Харьковской области от синоптической ситуации.** Шульгина Р. С., Сараев В. А., Глущенко И. И., Римап А. М. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 82—84.

Анализируется распределение температуры воздуха по территории Харьковской области. Рассматриваются вариации этого распределения при синоптических процессах, характеризующихся преобладанием трансформации или адвекции воздушных масс. Приводятся данные об отклонении урожая в стоимостном выражении, связанные с изучаемой неоднородностью распределения интенсивности засушливо-суховейных явлений.

УДК 551.4:631

**Территориальное распределение температуры зимой и вымерзание озимых в Харьковской области.** Ковалевская З. А., Стонога Н. П. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 84—86.

Температура воздуха и почвы в Харьковской области зависит от рельефа, причем зимой эта зависимость увеличивается. Повреждение сельскохозяйственных растений зимой адвективными заморозками при отсутствии снежного покрова максимально на водораздельных пространствах.

УДК 551.579.556.01

**Пространственная неравномерность увлажнения при орошении дальнотруйными дождевальными агрегатами.** Дубинский Г. П., Сергиенко А. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 86—87.

Приводятся данные о пространственной неравномерности увлажнения свекловичного поля при орошении дальнотруйными дождевальными агрегатами, о глубине промачивания почвенных горизонтов. Рассмотрена зависимость урожая корнеплодов сахарной свеклы и содержания в них сахара от степени увлажненности участка.

УДК 630—551.58

**Фотосинтетическая обеспеченность кукурузы при орошении и различных нормах удобрений.** Камышан В. Г., Куцина В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 88—89.

Показано взаимодействие фотосинтетической деятельности растений посевов кукурузы с условиями минерального питания и орошения. Приведены коэффициенты использования ФАР, вычисленные на основании аккумулятивной энергии в биомассе — показателя на единицу площади посева.

УДК 331.863(477.6)

**Некоторые вопросы воспроизводства трудовых ресурсов на примере областей Донецко-Приднепровского экономического района.** Дейнека А. Г., Чайченко В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 90—92.

На примере четырех областей Донецко-Приднепровского района рассмотрены некоторые вопросы воспроизводства трудовых ресурсов в связи с развитием и расширением сети профессионально-технических училищ.

УДК 637.(477.54)

**Территориальная организация производства продукции животноводства в колхозах Харьковской области.** Якушев А. Д. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 92—95.

Дается анализ эффективности производства сельскохозяйственной продукции по природно-экономическим микрорайонам области в различных типах хозяйств.

Список лит.: 5 назв.

УДК 330.15(477.61)

**К вопросу об экономико-географической оценке распределения и использования земель (на примере Ворошиловградской области).** Благов В. П. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 95—97.

Статья посвящена вопросам экономико-географической оценки земельных ресурсов и их территориальной организации. Автором рассчитаны коэффициенты, характеризующие степень освоенности земель Ворошиловградской области.

Список лит.: 4 назв.

УДК 551.450(477.54)

**К методике расчета ценности почв по содержанию гумуса.** Редин В. И. — Вестн. Харьк. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, вып. 10. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1979, с. 97—99.

В статье освещается методика оценки подверженных водной эрозии земель. Использование предлагаемой методики позволит объективно оценить стоимость земель по степени смытости гумусового слоя почвы.

Список лит.: 4 назв.

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

1. Рукописи статей, направляемые в редакцию сборника, должны сопровождаться разрешением на опубликование от учреждения, в котором выполнена данная работа.

2. Объем статей не должен превышать 10—12 страниц машинописного текста, включая список литературы, таблицы и реферат.

3. К статье прилагается реферат объемом не более 0,5 страницы машинописного текста, зашифрованный по универсальной десятичной классификации (УДК).

4. Рукопись представляет в двух экземплярах, напечатанных на машинке с черной лентой через два интервала, включая сноски, таблицы и примечания, на одной стороне стандартного (203×228 мм) листа белой бумаги. На полях рукописи необходимо карандашом указать место расположения рисунков и таблиц. Сокращения слов в таблицах не допускаются.

5. В тексте разрешаются только общепринятые сокращения т. е., и т. д., и т. п., и др.). Иностранный текст, если нет машинки с иностранным шрифтом, вписывают от руки.

6. Формулы должны быть разборчиво вписаны тушью или черными чернилами буквами вдвое большего размера, чем печатные. Следует четко разграничивать индексы и показатели степени. Буквы одинакового начертания подчеркнуть синими чернилами, прописные (большие) — двумя черточками снизу, строчные (малые) — двумя черточками сверху. Особенно аккуратно следует вписывать сходные по начертанию буквы. Необходимо четко отличать штрихи от единиц. Все греческие буквы обводить красным карандашом. В отличие от русских букв прямого начертания все латинские буквы подчеркивают волнистой линией (курсив). Все химические формулы (простые и сложные) размечают для набора прямым шрифтом.

7. Рисунки прилагаются отдельно в двух экземплярах. На один печатный лист (23 страницы машинописного текста) должно быть не более шести рисунков. На обороте каждого рисунка указывают его номер, фа-

милию автора и название статьи. Первый экземпляр рисунков выполняется на кальке без обозначений (слепой). Толщина линий должна строго соответствовать ГОСТу.

8. Цифра в тексте, указывающая ссылку на литературный источник, заключается в квадратные скобки. В список литературы включать только те работы, на которые ссылается автор статьи, в такой последовательности: для книг — фамилия, инициалы автора, полное название книги (без кавычек), город, издательство, год издания, общее количество страниц; для журналов — фамилия, инициалы автора, название статьи, журнала, год издания, том, выпуск, страницы, на которых статья помещена. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

9. В сборнике печатаются только те статьи, которые нигде не опубликованы и не переданы в редакции других журналов.

10. В конце рукописи должны быть указаны название учреждения, в котором выполнена работа, имя, отчество, фамилия автора, домашний адрес, дата, подпись.

11. В случае переработки статьи датой ее поступления считается дата получения редакцией исправленного варианта (в двух экземплярах). После переработки статьи вновь рассматривается редколлегией. В случае отказа в публикации работы редколлегия оставляет за собой право не возвращать экземпляр автору.

