

принимается во внимание современным антропогенным ландшафтоведением, что ведет к поверхностности карт СХЛ, классификаций и научных разработок.

СХЛ — природно-производственный территориальный комплекс, его эволюция и оптимизация тесно сопряжены с прогрессивным развитием общества. Уже на ближайшем этапе работ по созданию подлинно культурного агроландшафта, а именно на этапе почвозащитного устройства агроландшафта, возможны и необходимы повышение степени соответствия границ выделов СХЛ естественным рубежам, координация структурного плана антропогенных систем СХЛ со структурным планом предшествовавших им естественных систем и, наконец, создание единой природно-антропогенной структуры подлинно культурного агроландшафта. Основные направления почвозащитно-мелиоративного структурирования СХЛ: а) четкое разграничение собственно плакорного «безэрозионного» типа местности и плакорно-склоновых и склоновых типов; б) максимальное согласование структуры агроландшафта со склоновой микроразнообразием путем контурно-полосной организации склоновых земель; в) создание «несущих конструкций» агроландшафта — систем почвозащитно-мелиоративных мероприятий постоянного действия, становящихся полноправными фациями и урочищами с подлинно ландшафтной рациональностью, надежностью и стабильностью.

Признание реальности существования СХЛ открывает перспективы использования ландшафтных методов в конструировании подлинно культурного, оптимизированного агроландшафта.

Поступила в редколлегия 19.12.82

УДК 551.4 : 621.371

*В. Е. НЕКОС, канд. геол.-минерал. наук,
Г. Е. МИРКА*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭТАПОВ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСНЫХ ЛАНДШАФТОВ

На протяжении ряда лет в южной части лесной зоны и в лесостепи проводились стационарные и полустационарные исследования динамики различных ландшафтов. В данной работе основное внимание уделено лесным ландшафтам.

Наблюдения проводили на экспериментальных площадках в еловом, сосновом и осиново-березовом лесах (лесная зона), а также дубраве (лесостепь), являющихся наиболее распространенными в большинстве областей Центрального Нечерноземья и Харьковской области. Программа включала комплекс климатических, почвенных и геоботанических наблюдений. Выполнение ее позволило выделить основные этапы сезонного развития лесных ландшафтов.

Хвойный лес. Для его изучения были заложены экспериментальные площадки: одна в еловом лесу, другая — в сосновом. Экспериментальная площадка в еловом лесу представляет собой участок ельника погремково-разнотравного на слабо-подзолистых суглинистых почвах. Доминирующей породой является ель высокая (*Picea excelsa*), во втором ярусе встречается липа (*Tilia cordata*). Вторая экспериментальная площадка, заложенная в сосновом лесу, представлена сосняком луговочайно-грушанковым на слабо подзолистых среднесуглинистых почвах. Доминирующей породой является сосна (*Pinus silvestris*) с примесью лиственницы русской (*Larix rossica*).

Для подробной характеристики исследуемых участков хвойного леса были заложены пробные таксационные площадки, отвечающие стандарту, существующему в лесоустройстве (ГОСТ 16128—70). На площадках был произведен перечень деревьев по элементам леса в пределах каждого яруса, по ступеням толщины и качественным категориям для каждой породы в отдельности. Одновременно замерялись высота деревьев и их диаметр. Обработка полученных данных дала следующие результаты. По первой площадке на 1 га леса произрастает 160 елей, находящихся в господствующем ярусе, средний диаметр их равен 36 см, средняя высота — 24 м. Во втором ярусе на 1 га растет 96 лип, средний диаметр которых равен 18 см, средняя высота — 14 м. Подрост представлен теми же породами, причем на 1 га приходится 80 елей и 64 липы. Средняя высота елового подростка 5 м, средний диаметр — 4 см, у липы эти показатели равны соответственно 8 м и 4,5 см.

Подлесок развит слабо и представлен в основном лещиной (*Corylus avellana*) с примесью молодой еловой поросли, не превышающей по высоте кустарник.

В травяном покрове первой площадки наблюдается значительная мозаичность, что связано со строением елового леса. Там, где ели смыкаются своими ветвями, травостой разрежен и представлен наиболее теневыносливыми растениями и мхами. На более открытых пространствах видовой состав травостоя разнообразнее, здесь появляются даже такие виды, как нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*), колокольчик раскидистый (*Campanula patula*), мятлик луговой (*Poa pratense*). Иван-да-Марья (*Melampyrum nemorosum*) и некоторые другие.

В целом доминирующими в травяном покрове являются погремки большой (*Rhinanthus major*), живучка ползучая (*Ajuga reptans*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), майник двулистный (*Majanthemum bifolium*), ландыш майский (*Convallaria majal.*). На второй площадке в пределах гактара леса растут в общей сложности около 2700 деревьев. Сомкнутость крон 8 баллов. Средняя высота деревьев около 15 м, колебания по высоте незначительны. Основная часть зеленой массы сосредоточена на высоте от 8 до 15 м.

Из-за недостаточного количества света хвоя на нижних ветвях полностью отмирает и опадает. Оголенные нижние ветви засыхают, но сохраняются еще долгое время. Вершины сосен имеют округлую форму и плотно смыкаются, в результате травостой сильно разрежен и представлен типичными лесными растениями, к которым относятся, прежде всего, грушанка круглолистная (*Pirola rotundifolia*), луговой чай (*Lysimachia nummularia*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), первоцвет весенний (*Primula veris*), майник двулистный (*Majanthemum bifolium*) и другие.

Согласно наблюдениям в течение года все изменения, происходящие в еловом и сосновом лесу, аналогичны за незначительным исключением касающимся видового состава травостоя, что позволяет выделить семь этапов развития хвойного леса.

I этап — состояние зимнего покоя. Этап характеризуется относительной стабильностью. В это время наблюдаются отрицательные температуры воздуха и устойчивый снежный покров. Вся жизнедеятельность древесных растений замирает и ограничивается лишь процессом дыхания и теплоотдачи.

Продолжительность этапа — с установления постоянного снежного покрова до первых весенних оттепелей южной части лесной зоны, что соответствует концу ноября — середине марта.

II этап — этап ранневесеннего внутреннего пробуждения древесной растительности. Характеризуется неустойчивыми погодными условиями с дневными оттепелями и ночными заморозками, с интенсивным таянием снега. Увеличение температуры воздуха, наряду с удлинением светлого времени суток, является сигналом к пробуждению древесной растительности, однако видимые изменения пока не происходят. Этап заканчивается в середине апреля, когда полностью сходит снежный покров. Основное отличие от предыдущего — погодные условия.

III — этап средневесенний, этап преобладания в лесу перезимовавших травянистых растений. Отличается отсутствием снежного покрова, крайне изменчивой погодой, преобладанием в лесу перезимовавших зеленых растений — погремка (*Rhinanthus major*), живучки ползучей (*Ajuga reptans*), земляники (*Fragaria vesca*), грушанки круглолистной (*Pirola rotundifolia*). Однако растительность крайне разрежена, проективное покрытие не превышает 20%, его средняя высота не более 5—7 см. Фитомасса имеет наименьшую величину, в среднем 300 г/м². Этап заканчивается к моменту появления первых ростков травянистой растительности, что соответствует установлению положительной среднесуточной температуры воздуха в I декаде мая.

IV этап — поздневесенний, этап внешнего пробуждения древесной растительности, активного развития травянистой растительности. На липе и кустарнике набухают и начинают распускаться почки. Ели остаются без видимых изменений; травя-

ной покров бурно развивается. Появляются ростки ландыша майского (*Convallaria majalis*), майника двулистного (*Majanthemum bifolium*), лютика каскубийского (*Ranunculus cossubicus*), хвоща лесного (*Equisetum hilmale*) и других. Развиваются побеги зимнезеленых видов. Проективное покрытие увеличивается до 40—50%, средняя высота достигает 15—20 см, а фитомасса возрастает до 1 кг/м². Этап заканчивается в конце мая — начале июня, характерная примета — появление на елях и соснах молодых побегов.

V этап — раннелетний. Температура воздуха достигает $\pm 10^{\circ}\text{C}$. Продолжается развитие молодых побегов, резко отличающихся по хвое от старых более светлой окраской и повышенным содержанием влаги. Изменения, происходящие в травостое, отражаются в фенологическом состоянии весенних видов. К этому времени они отцветают и начинают плодоношение. Этап завершается в конце июня. Характерная примета — молодая хвоя перестает отличаться от старой.

VI этап — этап летней стабилизации. В древесном ярусе видимые изменения относятся к генеративным органам. Продолжающийся фотосинтез, транспирация, накопление органического вещества остаются достаточно стабильными в течение всего этапа. В травяном покрове также достигается определенное равновесие. Проективное покрытие остается в пределах 45—50%, а фитомасса колеблется от 1,5 до 2,5 кг/м². Некоторые весенние виды, прежде всего ландыш майский (*Convallaria majalis*), майник двулистный (*Majanthemum bifolium*) и некоторые другие, закончив плодоношение, отмирают. На смену им появляются летние виды: буквица лекарственная (*Betonica officinalis*), дягиль лесной (*Angelica silvestris*), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*) и другие. Этап заканчивается в конце сентября с наступлением осеннего похолодания и увядания травостоя.

VII этап — осенний. Понижение температуры воздуха, уменьшение светлого времени суток вызывает подготовку растительности к зимнему периоду. Органы регенерации, находящиеся под землей, у растений, размножающихся вегетативно, накапливают питательные вещества, закладываются почки новых побегов. Надземные органы отмирают. Увядают и растения, размножающиеся семенами. Травяной покров изреживается, проективное покрытие уменьшается до 20—25%. Фитомасса в среднем составляет 400—500 г/м², так как в это время остаются лишь зимнезеленые виды, отмеченные выше. Этап заканчивается установлением постоянного снежного покрова.

Мелколиственный лес. Экспериментальная площадка в соответствии с необходимыми требованиями ГОСТа заложена в осиннике папоротниково-гравилатовом на дерново-слабоподзолистых суглинистых почвах. Установлено, что в I ярусе растет осина (*Populus tremula*), средняя высота которой равна 14 м,

а средний диаметр — 16 см, на 1 гектар приходится 600 деревьев. Во II ярусе в основном береза (*Betula verrucosa*), рябина (*Sorbus aucuparia*) и отдельные экземпляры осины. Средняя высота их 9 м, средний диаметр — 6 см., на 1 га насчитывается 1000—1200 деревьев.

В III ярусе находятся кустарники: крушина ольховидная (*Frangula alnus*), бересклет бородавчатый (*Evonymus verrucosa*) и некоторые другие. К ним примешивается поросль рябины и осины, имеющая такую же (3—4 м) высоту. На 1 га растет 1200—1300 кустов. Сомкнутость крон деревьев I и II ярусов составляет 7 баллов, что говорит о большой густоте леса. В результате взаимного затенения и перехвата корнями питательных веществ некоторые деревья отмирают, что приводит к засорению леса сухостоем и валежником: на 46 здоровых деревьев, включая подрост, приходится 7 сухих, что составляет 11%.

Травяной покров представлен гравилатом речным (*geum rivale*), костянкой каменистой (*Rubus saxatilis*), буквицей лекарственной (*Betonica officinalis*), папоротником (*Dryopteris filix*), ландышем майским (*Convallaria majalis*), земляникой лесной (*Fragaria vesca*). Развита травостой хорошо.

В сезонном развитии данного биогеоценоза можно выделить семь этапов.

I — состояние зимнего покоя. Этот этап по характеру аналогичен этапу хвойного леса. Заканчивается с проявлением первых признаков весеннего снеготаяния, что в районе исследований наблюдается в середине марта.

II — этап ранневесеннего, внутреннего пробуждения лиственных пород. В деревьях начинается слабое сокодвижение, набухают почки, идет подготовка к началу вегетации. Этап продолжается с момента схода снега до середины апреля.

III — средневесенний этап, начало вегетации травостоя. Развития ранних и зимнезеленых видов: первоцвета весеннего (*Primul veris*), ландыша майского (*Convallaria majalis*), земляники лесной (*Fragaria vesca*) и др. Травостой еще сильно разрежен, проективное покрытие не превышает 10%, средняя высота — 9 см, фитомасса 100—120 г/м². В древесном ярусе начинается обильное сокодвижение (береза). Конец этапа — установление положительной среднесуточной температуры (середина мая).

IV — поздневесенний. Бурное развитие всей растительной ассоциации. Начинается цветение осины, развиваются молодые побеги, раскрываются листовые пластинки. Одновременно происходит интенсивный рост доминирующих видов травостоя: гравилата речного (*geum rivale*), папоротника (*Dryopteris filix*) и сопутствующих им костяники каменистой (*Rubus saxatilis*), лютика кассубийского (*Ranunculus cassubicus*), буквицы лекарственной (*Betonica officinalis*), земляники лесной (*Fragaria vesca*), ландыша майского (*Convallaria majalis*) и др. Проектив-

ное покрытие увеличивается до 60—70%; средняя высота достигает 33 см, причем самые низкорослые растения имеют высоту 12 см, а самые большие до 55 см; фитомасса составляет 500—900 г/м².

Заканчивается этап в момент завершения роста молодых побегов и полного раскрытия листовых пластин, что происходит в конце мая — начале июня.

V — летняя стабилизация. В древесном ярусе происходят лишь качественные изменения, связанные с накоплением органической массы ствола и ветвей, плодоношением и образованием почек следующего года. В травяном покрове также происходят изменения, связанные с цветением и плодоношением, смелой весенних видов, таких как первоцвет (*Primula veris*) и ландыш (*Convallaria majalis*), на летние, к которым относятся прежде всего таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*) и дягиль лесной (*Angelica silvestris*). Проективное покрытие достигает максимального значения и составляет 70—80%, крупные экземпляры вырастают до 90 см, фитомасса колеблется в пределах 2,0—2,5 кг/м². Завершается этап при появлении первых признаков увядания — пожелтении листьев и травы. В районе исследований подобное явление наблюдается в начале сентября.

VI — раннеосеннее увядание травостоя и листопад. Происходит понижение температуры воздуха, сопровождающееся частыми дождями. Листья на деревьях начинают желтеть с последующим полным отмиранием и отторжением. Травостой завершает свое развитие, запасает питательные вещества в подземных органах возобновления. Надземные стебли и листья засыхают и отмирают. Проективное покрытие уменьшается до 40%, фитомасса — до 300—350 г/м². Этап заканчивается с полным освобождением деревьев от листвы (середина октября).

VII — позднеосенний. Погодные условия неустойчивые. Снегопады перемежаются оттепелями и дождями. Деревья находятся в состоянии покоя. Почва перекрыта опавшими листьями. Этап продолжается до установления постоянного снежного покрова.

Изложенное свидетельствует о неоднотипности развития рассмотренных растительных ассоциаций.

Дуброва дягилево-разнотравная на черноземе слабосуглинистом.

Экспериментальная площадка была заложена в лесопарковой зоне г. Харькова, в наименее посещаемом участке дубового насаждения.

В I ярусе растет дуб черешчатый (*Quercus robur*), средняя высота 20 м, средний диаметр 25 см, сомкнутость крон 7 баллов. Крона прикреплена на высоте 15 м, стволы ровные, лишенные сучьев. Во II ярусе встречаются редкие экземпляры липы (*Tilia cordata*) и клена (*Acer platanoides*).

Травостой представлен медуницей неясной (*Pulmonaria obscura*), хохлаткой Галлера (*Corydalis halleri*), ветреницей лютиковой (*Anemone ranunculoides*) и некоторыми другими. В начале лета они исчезают, на смену им появляется доминирующий в данной ассоциации дягиль лесной (*Angelica silvestris*).

Результаты ежедневных наблюдений на протяжении ряда лет позволили выделить 7 этапов в развитии дубравы.

I — состояние зимнего покоя. Он аналогичен выше охарактеризованным биогеоценозам, однако, опад в дубраве играет большую теплоизолирующую роль, поэтому почва в дубраве часто остается талой. Погодные условия в связи с расположением биогеоценоза в другой природной зоне несколько отличные. Возможны продолжительные оттепели и полное отсутствие снега, но растительность находится в состоянии покоя. Этап заканчивается в конце марта с наступлением весенних оттепелей.

II — ранневесенний. Погода неустойчивая, на проталинах появляются цветущие ростки пролески сибирской (*Hepatica pobilis*), которые пробиваются даже сквозь снег. После схода снега появляются зеленые листья перезимовавших копытня европейского (*Asarum eurapaеum*) и осоки волосистой (*Carex pilosa*). Происходит бурный рост эфемерондов. К пролеске добавляется гусиный лук (*gagea lutea*), затем хохлатка (*Corydalis halleri*), ветреница (*Anemone ranunculoides*) и чистяк весенний (*Ficaria verna*). Проективное покрытие достигает 50%, средняя высота — 15 см. В древесном ярусе видимых изменений нет. Этап заканчивается с появлением первых листочков на деревьях II яруса (конец апреля).

III — средневесенний. На деревьях II яруса раскрываются листья. В травостое исчезает пролесок, отмирает гусиный лук, ветреница, хохлатка. На смену приходит дягиль (*Angelica silvestris*), звездчатка (*Stellaria holostea*), осока, копытель и купена лекарственная (*Polygonatum officinale*). Высота травостоя достигает 35 см, а проективное покрытие составляет 80%. Этап заканчивается к середине мая.

IV — поздневесенний — раннелетний. Дуб полностью покрывается листьями, что резко увеличивает затенение площадки. Все весенние виды полностью исчезают из травостоя. Остаются обширные заросли дягиля, копытня, осоки и звездчатки. Этап заканчивается в момент полного развития листовых пластинок дуба (I декада июня).

V — летняя стабилизация. В это время происходят те же процессы, которые отмечались и для других биогеоценозов. Этап заканчивается с появлением первых признаков увядания растительности, что наблюдается в середине сентября.

VI — раннеосенний. Характеризуется крайней неустойчивостью погодных условий. Долгое время может стоять теплая и солнечная погода, обуславливающая наличие в древесном

ярус наряду с деревьями, полностью покрытыми желтыми листьями, экземпляров с еще зеленой кроной. Тем не менее к концу этапа (III декада октября) листопад в основном завершается. Травостой продолжает изреживаться, проективное покрытие уменьшается до 30%.

VII — позднеосенний. Похолодание сопровождается частыми дождями. Деревья находятся в состоянии покоя. Травостой представлен отдельными экземплярами дягиля с небольшими куртинами осоки и копытня. Проективное покрытие не выше 20%. Опад полностью покрывает почву. Этап заканчивается установлением снежного покрова.

Таким образом, наряду с общими чертами, в охарактеризованных лесных ландшафтах имеется ряд различий. Учет их имеет большое прикладное значение, в частности при моделировании радиолокационных отражений.

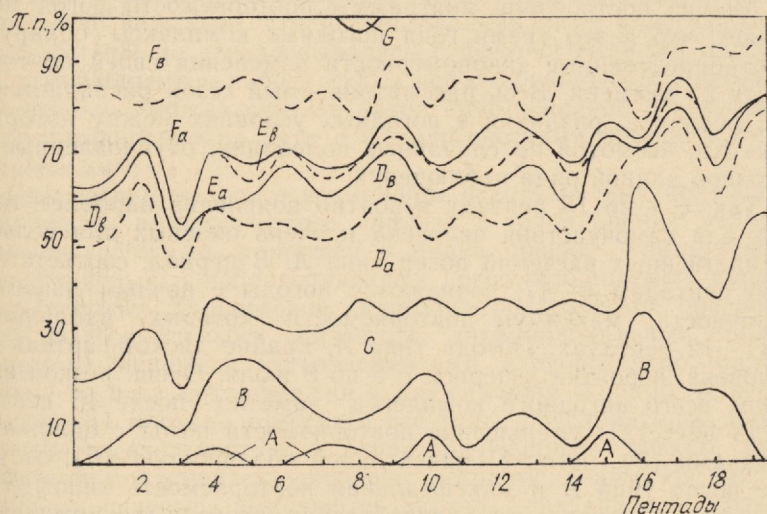
Поступила в редколлегию 05.11.82.

УДК 551.580 : 613.1

ЧАМБЕРЛЕН ВАССОС

КОМПЛЕКСНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕТНЕГО СЕЗОНА КУРОРТА «БЕРМИНВОДЫ»

В работе представлены результаты одного из этапов исследования климатических особенностей курорта «Берминводы»



Повторяемость погод

с использованием метода комплексной — климатологии. Обработаны материалы наблюдений за 1951—1956 гг. биометеостан-

ции, расположенной на территории курорта. Рассматриваемый отрезок времени характеризуется максимальной солнечной активностью. Изучаемый летний сезон (июнь — август) включает 19 пендат (из общей разбивки года на пендаты) и соответствует периоду с 31 мая по 2 сентября. Для каждой из пендат была вычислена повторяемость наблюдавшихся типов погоды, определяемых согласно методике комплексного климатического анализа [2, 3]. По полученным данным построена диаграмма (см. рисунок), где по оси абсцисс отложены порядковые номера пентад, по оси ординат — повторяемость типов погоды, обозначенных буквенными символами. Значение буквенных символов следующее: *A* — малооблачная (менее 6 баллов), очень жаркая, засушливо-суховеяная погода, с среднесуточными температурами выше $27,5^{\circ}$ и относительной влажностью менее 60%; *B* — малооблачная засушливо-суховеяная погода с температурой $22,5$ — $27,5^{\circ}$ и относительной влажностью менее 60%, или температурой, $17,5$ — $22,5^{\circ}$ и влажностью менее 40%; *C* — малооблачная погода с температурой менее $22,4^{\circ}$ и влажностью более 60%; *D* — погода облачная днем (более 6 баллов), малооблачная ночью, без осадков (D_a) или с осадками (D_b); *E* — погода облачная ночью с прояснением днем, без осадков (E_a) или с осадками (E_b); *F* — погода облачная (более 6 баллов как днем, так и ночью), с осадками (F_b) и без осадков (F_a); *G* — погода очень влажная и теплая, среднесуточная температура более $22,5$, влажность более 80%.

Анализ построенной диаграммы повторяемости погоды показывает, что в это время года погодные комплексы обнаруживают определенные закономерности изменения своей повторяемости во времени. Весь рассматриваемый сезон распадается на ряд периодов, различия в погодных условиях между которыми заметны, несмотря на случайные колебания, обусловленные небольшой длиной ряда наблюдений.

Так, с 4 по 15 пентаду вероятно появление наиболее тяжелых для самочувствия человека и очень опасных для сельскохозяйственных растений погод типа *A*. В период, соответствующий пентадам 5—17, появляются погоды с ночным развитием облачности, максимум повторяемости которых наблюдается в 11—12 пентадах. Погода типа *A*, крайне дискомфортная для человека, вероятна в период с 5 по 9 июля. Очень резкое изменение всего погодного комплекса заметно после 15 пентады (с 14 августа): уменьшение повторяемости погод с обложными осадками (*F*), погод с конвективной облачностью (*E*), отсутствие погод типа *A* и максимальная повторяемость типов *B* и *C*. Причинами такого перераспределения погодных комплексов, видимо, являются некоторые существенные изменения в годовом ходе количественных характеристик климатообразующих факторов. Например, появление погод типа *A* оказывается возможным только после вполне определенного прогресса большой

территории, на которой расположен объект нашего исследования, а типа *E* — при возникновении условий, способствующих развитию конвекции в теплую половину суток, что связано как с состоянием подстилающей поверхности, так и определенными циркуляционными процессами.

Принимая во внимание наиболее существенные изменения в структуре погодных комплексов, представленных на диаграмме, можно разбить рассматриваемый летний сезон на подсезоны следующим образом: 31.05 — 14.06 — первый период, характеризующийся отсутствием очень жарких засушливо-суховейных погод (1—3 пентады); 15.06—19.07 — второй период, с наибольшей вероятностью появления погод типа *A* и увеличением повторяемости погод типа *E* (4—10 пентады); 20.07—13.08 — третий период, характеризующийся максимальным развитием конвективных осадков в ночную половину суток, сопровождающихся грозами (так называемые «воробьиные ночи»), некоторым уменьшением вероятности погод типа *A* (11—15 пентады); 14.08—02.09 — период с отсутствием погод типа *A*, но увеличением повторяемости малооблачных погод (16—19 пентады).

Интересно произвести сравнение полученные подразделений летнего сезона с известными фенологическими его периодами [1]. Наиболее хорошее соответствие обнаруживается для четвертого периода лета: 9—16.08 (север и юг Харьковской области) по фенологическому подразделению и 14.08 — по повторяемости типов погод. Границы других периодов не совпадают, отклоняясь на величину порядка 1—1,5 пентады. Однако, если принять во внимание, что использованная нами классификация типов погоды не согласовывалась с фенологическими явлениями, отмечаемыми в работе [1], а использованный ряд наблюдений невелик, можно считать такое приближенное согласование полученных периодов лета с фенологическими вполне удовлетворительным.

Рассмотрим вопрос о возможном использовании полученных результатов климатического анализа с точки зрения медицинской метеорологии, например в плане оценки повторяемости благоприятных и неблагоприятных погод, сообщаемых курорту «Берминводы» Харьковской гидрометеорологической обсерваторией. Благоприятными считаются антициклональные погоды с маломеняющимися метеоэлементами, следовательно, малооблачные погоды, исключая тип *A*, как слишком жаркий. К неблагоприятным погодам относятся все типы, обусловленные циклонической деятельностью и характеризующиеся резким изменением метеоэлементов, усилением ветра, осадками. Из них, как наиболее опасные, выделяются погоды, связанные с сильной и даже умеренной циклонической деятельностью и внутримассовыми грозами. Этим условиям соответствуют все типы погоды с осадками, в особенности конвективными (тип *E*). Такие погодные условия наиболее часты в третьем периоде лета, кото-

рый, по-видимому, и следует считать наиболее опасным для метеолабильных больных. Наименее опасным является четвертый период с максимальной повторяемостью погод типа *B, C, D_a*. Остальные два периода занимают промежуточное положение, характеризуясь более-менее одинаковой повторяемостью как благоприятной, так и неблагоприятной погоды.

Список литературы: 1. Бут В. И. Периодические явления в природе Харьковской области и ведение фенологических наблюдений. — В кн.: Харьковская область. Природа и хозяйство. Х.: Изд-во при Харьк. ун-те, 1971, с. 105—111. 2. Федоров Е. Е. Комплексная климатология и ее роль. — Журн. геофизики, 1933, 3, вып. 4(10), с. 396—425. 3. Чубуков Л. А. Комплексная климатология. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. — 96 с.

Поступила в редколлегию 20.11.82.

УДК 551.631

В. А. ПОЛЬШИНА

К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ ЗАСУШЛИВОСТИ

Степень неблагоприятности состояния среды обитания растений при засушливо-суховейных явлениях, вызывающих нарушение водного баланса растений, определяется комплексом условий, характеризующихся температурой и увлажненностью приземного слоя воздуха и корнеобитаемого слоя почвы. Критерии, т. е. показатели возникновения и интенсивности неблагоприятных явлений, предложены многими авторами.

Большинство критериев содержат температурные и влажностные характеристики воздуха. Несогласованность этих критериев лишь кажущаяся: они представляют собой случаи изучаемых явлений засушливости и в совокупности дают довольно четкую картину их опасности в различных ситуациях [1, 2]. Имеются критерии засушливости, включающие состояние влагозапасов почвы, количество осадков, например, формула Н. В. Бова [1]. Однако большинство авторов предпочитают критерии, основанные исключительно на характеристиках приземного слоя воздуха, справедливо полагая, что они в достаточной степени точности определяют состояние среды обитания растений, так как тесно связаны с влагозапасами почвы. Хотя при резких сменах погоды эта теснота связи может существенно нарушаться, метеорологические критерии засушливости остаются показательными, так как при вторжении сухой воздушной массы именно ее свойства становятся ведущими факторами развития засушливо-суховейного явления. С другой стороны, критерии, основанные на влагозапасах почвы, не могут применяться в достаточно широких масштабах из-за трудоемкости бурового метода их определения, остающегося наиболее надежным, несмотря на многочисленные предложения его замены.

С развитием тепло- и воднобалансового метода исследования засушливости появилась возможность разработать соответствующий критерий, основанный на изменении соотношений составляющих теплового баланса, тесно связанный с изменением степени увлажнения среды. Различные соотношения составляющих теплового и водного баланса на территории

Украины $\left(\frac{LE}{R}, \frac{P}{R}, \frac{R}{LH}, \frac{E}{H}, \frac{P}{LE} \right)$ рассмотрены А. Р. Константиновым [6]. Особое внимание уделено характеристике $\frac{P}{LE}$

[5, 6], которая определяется в виде $\frac{P}{LE} \approx 0,62 \frac{T_n - T}{\ln - 1} \cdot \frac{P}{1033}$ и носит

название «отношение Боуена». Наличие в формуле температуры поверхности (T_n), измерение которой с достаточной точностью не представляется возможным, затрудняет ее использование для практических целей. Рассматриваемое А. Р. Константиновым [6] отношение $\frac{P}{LE}$ получено предложенным им мето-

дом по данным наблюдений метеосети над температурой и влажностью воздуха. Отношение легко определить при наличии градиентных наблюдений, поскольку оно тесно связано с температурными и влажностными характеристиками фито-климата, его можно использовать как критерий засушливости. Отношение, обратное рассмотренному А. Р. Константиновым $\frac{LE}{P}$ (в таком виде отношение имеет больший диапазон значений и его «чувствительность» повышается), было предложено в качестве показателя засушливости в 1963 г. [2] и названо «коэффициентом тепловлагообмена (Кт. в.)». Сложность разработки данного критерия заключалась в большой изменчивости изучаемых процессов, следовательно, в необходимости большого объема наблюдений.

Здесь мы приводим сравнение значений $\frac{LE}{P}$ (табл. 1), полученных на основе расчетов А. Р. Константинова, со значениями, рассчитанными по данным градиентных наблюдений экспедиций 1981 и 1982 гг. (Травянский орошаемый массив Харьковской области). Критические значения Кт. в. в данном случае определяли путем сопоставления данных табл. 1 со значениями водного дефицита листа при различных сочетаниях температуры и влажности воздуха, приведенными в работе [4]. С достаточной точностью критическое значение Кт. в. можно считать равным 2 в пределах влажности воздуха 10—16 мб и 1,5 при 17—20 мб. Кт. в. в пределах 1,3—1,0 указывает на начало интенсивного засушливо-суховейного явления. Такая неоднозначность рассматриваемого коэффициента вполне объяснима: уменьшение испарения зависит не только от увлажнения деятельного слоя, но и от повышения влажности воздуха. Табл. 2

Таблица 1. Изменение коэффициента тепловлагообмена (Кт. в) в зависимости от сочетания температуры (t°) и влажности (e мб) воздуха

e мб	Температура, $^{\circ}\text{C}$																			
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
10	2,5	2,3	2,1*	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2
11	2,8	2,6	2,4	2,2	1,9	1,9	1,8	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
12	3,2	2,8	2,5	2,3	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4
13	3,6	3,1	2,7	2,4	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6
14	4,0	3,3	2,7	2,4	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,8
15	4,4	3,3	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9
16	5,1	3,5	2,7	2,3	2,0	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9
17	8,7	3,6	2,7	2,3	2,0	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9
18	—	5,0	2,7	2,1	2,0	1,7	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
19	—15,0	6,7	2,7	2,1	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
20	— 7,4	—	3,6	2,3	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9

* критические величины.

Таблица 2. Показательность коэффициента тепловлагообмена (Кт. в.) при различном осреднении (отдельные дни, 1981 — трехдневные средние, 1982)

Показатели	22.07. 81	23.07. 81	24. 07. 81	25. 07. 81	26. 07. 81	27. 07. 81	28. 07. 81	Осредненные данные							
	Свекла							Метеостан- ция	капуста	люцерна	орошаемая	люцерна неороша- емая	стерня	помидор	
Температура воздуха, °С	23,1	24,0	24,7	26,1	27,7	28,8	30,2	25,8	24,9	25,2	24,5	24,6	25,8	26,8	24,7
Влажность, мб	16,5	14,6	14,1	14,6	14,3	15,5	12,4	17,8	17,9	16,6	17,0	17,9	16,0	15,5	17,6
Кт. в. табличное	2,3	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,5	1,7	1,8	1,9	1,8	1,7	1,6	1,8
Кт. в. измеренное	2,0	1,7	1,4	1,3	1,6	1,5	1,2	1,9	2,8	2,4	3,2	2,2	1,8	1,2	2,7
Кт. в. критическое	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,7	1,5	1,5	1,9	2,0	1,5
Кт. в. табличное	+28	+5	—5	—10	—20	—30	—35	0	+13	+6	+27	+20	—10	—20	+20
Кт. в. критическое, %															
Кт. в. измеренное	+11	+15	—30	—35	—20	—25	—40	+27	+87	+41	+113	+47	—5	—40	+80
Кт. в. критическое, % Неблагоприятность условий		Веро- ятна	Сла- бая	Сла- бая	Сред- няя	Сред- няя	Интен- сивная	Веро- ятная					Сла- бая		Сред- няя

* 9, 10, 11 августа 1982 г.

иллюстрирует показательность и изменчивость Кт.в., полученных путем непосредственного измерения и по табл. 1. Преимущество полевых наблюдений состоит в их меньшей осредненности, недостаток — в значительных случайных колебаниях. Преимущество Кт. в. по сравнению с критерием, предложенным в работе [4], заключается в возможности обойтись без определения влажности почвы [3].

Список литературы: 1. *Сельскохозяйственная метеорология*, 1953, вып. 24, с. 31. 2. *Дубинский Г. П.* Гидрометеорологическая эффективность орошения. — Изв. Харьк. отдела Геогр. о-ва СССР, Изд-во Харьк. ун-та, 1963, с. 53—70. 3. *Дубинский Г. П.* Некоторые результаты и перспективы исследований гидрометеорологической эффективности орошаемого земледелия географами Харьковского университета. — Вестн. Харьк. ун-та. Геология и география Левобережной Украины, 1978, вып. 9, с. 76—80. 4. *Дубинский Г. П., Алексеевская А. И., Куцина В. А.* К вопросу о комплексных критериях неблагоприятных микроклиматических условий. — Вестн. Харьк. ун-та. Геология и география Левобережной Украины, 1981, вып. 212, с. 64—65. 5. *Константинов А. Р.* Испарение в пригороде. — М.: Гидрометеиздат, 1963.—590 с. 6. *Константинов А. Р., Сакали Л., Гойса Н. И.* Тепловой и водный режим Украины. — М.: Гидрометеиздат, 1966. — 592 с. 7. *Угешев А. С.* Атмосферные засухи и их влияние на природные явления. М.: Наука, 1972. — 175 с.

Поступила в редколлегию 25.12.82.

УДК 630.551

А. И. АЛЕКСЕЕВСКАЯ, А. Ф. СЕРГИЕНКО

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ МИКРОКЛИМАТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ ПО ДАННЫМ МЕТЕОСТАНЦИИ

В связи с широким применением орошения на территории Украины необходима комплексная оценка фитоклиматических условий на полях орошаемых массивов, которая включала бы не только определение влагозапасов корнеобитаемого слоя, но и анализ состояния микроклимата. Комплексная оценка необходима для назначения оптимальных норм и сроков поливов сельскохозяйственных культур. Поскольку организовать инструментальные микроклиматические наблюдения на всех орошаемых полях не представляется целесообразным, такая оценка может быть проведена по данным ближайшей метеостанции. Как известно, метеорологические элементы любой стандартной метеостанции нередко отличаются от микроклиматических данных сельскохозяйственных полей, что обусловлено различиями в характере подстилающей поверхности (степень оголенности почвы, структуры и высоты растительного покрова сравниваемых объектов). Неблагоприятные метеорологические условия, приводящие к повреждению наземной части сельскохозяйственных культур, на некоторых полях могут наступить раньше, чем на метеоплощадке. Предвидеть вредное явление и оценить возможное отклонение в каждом конкретном случае затруднительно, поскольку для этого нет достаточно надежных критериев.

Располагая довольно длинным рядом параллельных наблюдений (1971—1979) на полях различных сельскохозяйственных культур и стандартных метеоплощадках (ежегодные полевые экспедиционные наблюдения в течение вегетационного периода), мы попытались получить ряд зависимостей между температурой и влажностью воздуха. Использованы данные микроклиматических наблюдений на полях сахарной свеклы, кукурузы, люцерны в Харьковской и Херсонской областях.

Поскольку микроклиматические условия полей существенно зависят от освещенности и увлажнения почвы под растительным покровом, данные орошаемых полей группировали в два подмножества, соответствующие различному состоянию полей; данные неорошаемых полей, где поверхность почвы была преимущественно сухой, группировали по коэффициенту пропуска солнечной радиации.

Результаты анализа зависимостей между температурой воздуха и упругостью водяного пара на полях кукурузы, сахарной свеклы, люцерны и на метеоплощадке показывают, что наиболее тесная связь отмечается на орошаемых полях при увлажненной поверхности почвы — коэффициент корреляции составляет 0,97—0,90. Объясняется это, по-видимому, однородностью условий после поливов. При подсыхании орошенного поля неравномерность испарения приводит к неравномерности увлажнения поверхности почвы. Снижается температура испаряющей поверхности. В таких условиях зависимость становится менее выраженной — коэффициент корреляции 0,87—0,78.

Для неорошаемых полей кукурузы и люцерны связь между максимальной температурой на полях и на метеостанции хорошо прослеживается и, по-видимому, не зависит от степени освещенности поверхности почвы, так как различия коэффициента корреляции лежат в пределах ошибки выборки. Согласно расчетам максимальная температура воздуха может перейти критический предел 30° раньше, чем на метеоплощадке. Такое явление наблюдается, в основном, на неорошаемых полях с освещенностью более 50% и более вероятно для полей свеклы, чем для кукурузы и многолетних трав. На орошаемых полях температура воздуха, превышающая показания метеостанции, практически не наблюдалась, но по мере подсыхания верхнего слоя почвы вероятность такого явления увеличивается. Следует учесть, что приведенные коэффициенты корреляции можно считать надежными в интервале от 23 до 32°. При более высоких температурах воздуха нарушается линейность связи.

Влагосодержание воздуха на полях рассматриваемых сельскохозяйственных культур в среднем во всех случаях было выше, чем на метеоплощадке. Для неорошаемых полей, а также для орошаемых полей при подсыхшем верхнем слое почвы это превышение незначительно. В остальных случаях оно обуслов-

лено в основном увлажнением поверхности почвы больше, чем различиями в транспирации.

Связь между минимальной упругостью водяного пара на метеоплощадке и на орошаемых полях с влажной подстилающей поверхностью более выражена (коэффициент корреляции 0,97—0,91), чем для полей с подсохшим верхним слоем почвы.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

Зависимость максимальной температуры воздуха и минимальной упругости водяного пара на полях в зоне обитания растений обнаруживает тесную связь с данными ближайших метеостанций. В интервале 23—32° для максимальной температуры и 7—25 мб для упругости водяного пара зависимость между данными полей и метеостанции близка к линейной. При более высоких температурах линейность данной зависимости нарушается.

Анализ результатов вычислений, проведенных по данным наблюдений на полях, свеклы, кукурузы и люцерны, показал, что на полях рассматриваемых сельскохозяйственных культур момент начала воздействия на растение засушливо-суховейных явлений в среднем наступает раньше на неорошаемом поле, чем на метеоплощадке. На орошаемых полях с подсохшим верхним слоем почвы неблагоприятные условия микроклимата могут наступать при температуре 29°, а в условиях значительной освещенности — 27,5°.

Падение упругости водяного пара ниже критического предела возможно на неорошаемых полях, а также на орошаемых полях с подсохшим верхним слоем при $l=13$ мб по данным метеостанции, а в условиях значительной освещенности почвы при 14,5 мб.

Чтобы не допустить возникновения неблагоприятных условий микроклимата на полях сельскохозяйственных культур, орошение следует проводить до наступления критического сочетания метеоэлементов t° и l мб на метеостанции, но с соответствующей заблаговременностью.

Поступила в редколлегию 20.12.82.

УДК 634.942.551.58

П. В. КОВАЛЕВ, В. В. ИВАНОВ, А. И. ПОПОВ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОШЛОГО ПО ПЛОТНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ

Изучение плотности древесины ведется с конца 50-х начала 60-х годов, когда началось интенсивное развитие лесохимической промышленности и в связи с этим понадобились сведения о структуре и плотности древесины и о процентном отношении трахеид различной плотности.

В Монреале Гринн и Уоррал [1] с целью определить процентное соотношение весеннего и осеннего прироста к годовому использовали окрашенные шлифы толщиной в 30 мк. На специально построенном микрофотометре были получены графики плотности древесины канадской ели и сосны Дугласа, где четко прослеживается чередование годичных колец, поэтому они имеют вид синусоид. Некоторые исследователи применяли способ, основанный на абсорбции древесиной β -лучей.

Во Франции Г. Польж [2] разработал рентгенографический метод, который основан на изучении рентгеновского снимка образца древесины, взятого приростным буром. Более светлые участки на фотоплёнке — плотная древесина, темные участки — менее плотная. Для исследования негативов был применен денситометр-плотнометр.

Советские исследователи Е. А. Ваганов, И. А. Терсков и О. В. Спиров [3, 4] создали прибор, который называли микрофотометрическим анализатором. Как и Г. Польж, И. А. Терсков и другие используют образцы, взятые приростным буром. Исследования плотности древесины на этом анализаторе ведется сканирующим лучом. Отраженный световой пучок попадает на катод фотоэлектронного умножителя, который подключен к самописцу. Сигнал самописца меняется в зависимости от поверхностной пористости древесины исследуемого образца. График поверхностной пористости сравнивали с рентгенограммами и пришли к выводу, что поверхностная пористость является прямым отражением плотности древесины [3].

Наш метод также основан на изучении поверхностной пористости древесины, на способности древесины к отражению — поглощению электромагнитных волн видимого диапазона. Изучая спектр поглощения древесины с помощью спектрофотометра СФ-18, устанавливали небольшие образцы древесины различных пород под оптическое окно прибора. Наибольшее поглощение — около 85% — наблюдалось в области 400 нм, которая является и областью наибольшей чувствительности панхроматических фотоматериалов. Мы выбрали абсорбционный светофильтр с характеристикой 400—460 нм. Светофильтр был установлен на источник света (галогенная лампа в 1 кВт). Фотографировали павильонной камерой на диапозитивные фотопластинки. Фотографирование в столь узком диапазоне позволило избавиться от ошибок, которые возможны при поверхностном отражении.

Полученный таким образом негатив с большей точностью передает изменения плотности древесины по всему радиусу. Для измерения плотности негативов применяли серийный регистрирующий микрофотометр МФ-4. Так как фотометрировать негатив необходимо с наибольшей точностью, оптическую щель прибора, ограничивающую световой поток, устанавливали очень малой 0,2×1 мм. Изучение мельчайших участков объекта ло-

казало, что применяемый в микрофотометрах фотоэлемент не обладает достаточной чувствительностью к таким световым потокам. Чтобы увеличить его чувствительность, заменили фотоэлемент фотоэлектронным умножителем ФЭУ-68, подключенным к гальванометру прибора, таким образом удалось повысить чувствительность в 1000 раз (чувствительность ФЭУ — 1 А на 1 люкс, фотоэлемента — 1 мА на люкс). Исследуемый негатив клали на нижний столик прибора, через который проходит световой пучок. Он, проходя через объективы и призму, проектирует изображение на экран, в центре которого находится оптическая щель. Через щель световой пучок попадает на катод ФЭУ, который подключен к гальванометру. От светового потока, проходящего через негатив, зависит электрический сигнал ФЭУ и угол поворота зеркальца гальванометра. Отраженный от зеркальца луч попадает на фотобумагу, помещенную в специальную кассету. На фотобумагу предварительно экспонировались миллиметровые деления (для более удобной работы с графиком).

На полученных графиках на оси абсцисс откладывается расстояние, на оси ординат — плотность. График имеет вид синусоиды, так как на нем четко прослеживается чередование годичных колец. Ширина годичного кольца — это расстояние по оси абсцисс между максимальными значениями плотности. Графики иллюстрируют возрастное уменьшение ширины колец от центра к краю и отсутствие зависимости между плотностью и возрастом. Были изучены графики изменения плотности древесины нескольких модельных деревьев, измерена амплитуда колебаний. Если вычислить среднюю амплитуду за первое, десятое и последнее десятилетия, то оказывается, что возраст на амплитуду колебаний не влияет. Так, у пихты, взятой в районе Теберды, в первом десятилетии амплитуда колебаний составляла 37,79, в десятом десятилетии — 28,67, в последнем — 38,51. Это доказывает, что амплитуда колебаний плотности не зависит от возраста дерева.

Плотность древесины зависит от величины трахенд, которые образуются в течение вегетационного периода. Наиболее плотная древесина образована узкими трахеидами в осенний период, однако прослеживаются и внутригодовые изменения плотности, что позволит в будущем восстанавливать внутрисезонные метеорологические колебания.

Настоящая работа представляет собой одну из первых в СССР попыток восстановления метеорологических условий по плотности древесины. Для восстановления метеорологических условий прошлого было взято модельное дерево — пихта 260-летнего возраста вблизи г. Теберда. На спиле наметили три радиуса, каждый из которых фотографировали в узком диапазоне спектра 400—600 нм павильонной камерой на диапозитивные пластинки. Полученные таким образом негативы,

как указывалось, были обработаны на специально переделанном микрофотометре. На графиках приведены данные измерений ширины годовых колец по оси абсцисс между максимальными значениями плотности, максимальных значений плотности и минимальных значений плотности за год. Значения плотности измеряли от нулевой отметки миллиметровой шкалы микрофотометра, проведенной на фотобумаге световым лучом записи при выключенном ФЭУ.

Были установлены корреляционные зависимости между средней плотностью древесины годичных колец и суммой осадков за летний период. Используя метод моментов [5], определили, что кривая связи лучше всего аппроксимируется кубическим полиномом. Составленное уравнение связи имело вид

$$y = 605,00 - 19,39x + 0,63x^2 - 0,00482x^3.$$

По нему были рассчитаны трендовые значения сумм летних осадков за период роста дерева для метеорологической станции Теберда-курорт.

Список литературы: 1. Ireen H. V., Worrall J. Wood quality Studies. Ascaning microphotometer for automatically measurement and recording certain wood characteristics. — TAPPI, 1964, 47, № 7, p. 419—427. 2. Polge H. Deux exemples d'utilisation des courbes de variation de la densité du bois pour les études de physiologie de l'arbre. — Memoires de la Societe botanique de France, 1966, p. 123—128. 3. Ваганов Е. А., Терсков И. А. Анализ роста дерева по структуре годичных колец. — Новосибирск: Наука, 1977. — 95 с. 4. Спиров Е. А., Терсков И. А., Ваганов Е. А. Исследования роста деревьев на микрофотометрическом анализаторе. — В кн.: Дендроклиматология и радиоуглерод: Материалы II Всесоюз. совещ. по дендрохронологии и дендроклиматологии. Каунас, 1972, с. 137—141. 5. Митропольский А. К. Техника математических вычислений. — М.: Изд-во физ.-мат. лит., 1961. — 480 с.

Поступила в редколлегию 30.11.82.

УДК 551.510.534

Е. И. БАСМАНОВ

ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ КАК МЕТОД МОНИТОРИНГА ОЗОНА

Современные исследования озона, роль которого в формировании географической оболочки и сохранении жизни на Земле трудно переоценить, включают изучение изменчивости его общего содержания в атмосфере в пространственном и временном масштабах. Эта проблема тесно связана с мониторингом озона — глобальной системой или организацией регулярного слежения за изменениями озона и влияющих на него фотохимических и других факторов, в частности многих малых примесей

атмосферы, взаимодействующих с озоном, в том числе и водяного пара. Одной из основных задач мониторинга является изучение глобальных антропогенных и космических воздействий на озоновый слой с целью создания модели поведения озоносферы и в последующем предотвращения возможной угрозы озоному щиту Земли [1].

В недалеком будущем, возможно, антропогенное воздействие на озоносферу сравняется с природными процессами, и баланс общего содержания озона (ОСО) в атмосфере нарушится.

Поскольку в настоящее время определить причину и источник изменений ОСО в ту или иную сторону, особенно в сторону уменьшения, трудно или невозможно, создание долговременной программы мониторинга озоновой системы для определения ее трендов и будущей угрозы озоному щиту Земли сводится к регистрации неконтролируемых и непредсказуемых изменений озона. Анализ их возможен только после набора длинных статистических рядов многолетних наблюдений.

Недостаток подобного трендового анализа в случае давно начавшихся необратимых или труднообратимых процессов состоит в том, что он не дает значительных практических результатов: момент своевременного вмешательства может быть упущен.

По нашему представлению, одним из путей контроля воздействия на озон может быть долгосрочное прогнозирование озона в атмосфере как во временном, так и в пространственном масштабах. Прогноз ОСО должен быть основан на главных закономерностях образования озона, его переноса и разрушения. Поскольку озон, очевидно, участвует в географически обусловленных процессах циркуляции атмосферы, относящейся к ведущим факторам географического его распределения, то одной из основ прогноза могут служить закономерности зависимости между озоном и динамикой атмосферы — сложной системы с обратной связью.

При значительных отклонениях фактического ОСО от прогнозируемого необходимо тщательное изучение конкретного изменения ОСО над конкретной территорией, установление причин и, может быть, виновных, в случае отрицательного антропогенного воздействия с последующим предположением рекомендаций озоноохранного характера. Особую тревогу должны вызывать при этом отклонения — уменьшение стратосферного озона или значительное увеличение, превышающее предельные нормы приземного озона.

Кроме исследований озона в рамках мониторинга, для человека и биосферы в целом важен диагноз и прогноз изменений озона в стратосфере, где летает современная авиация, и в тропосфере, куда изредка проникают высокие концентрации озона и создают там особую «озонную погоду». В авиации, например, прогноз ОСО необходим уже сейчас для выбора оптимальных

с гигиенической точки зрения высоты и маршрута полета пассажирских самолетов, в салоны которых нагнетается вместе с заборным стратосферным воздухом значительная концентрация озона, что может быть вредно и даже опасно для здоровья экипажа и пассажиров.

Для изучения связи ОСО с типовыми макросиноптическими ситуациями нами была использована типизация элементарных циркуляционных механизмов (ЭЦМ) Б. Л. Дзердзеевского, В. М. Курганской и З. М. Витвицкой [2] и таблицы распределения ЭВМ по обобщенным группам со сходными формами циркуляции [4]. Данные об озоне опубликованы в [5].

Найдены корреляционные связи между ОСО над Северной Америкой и продолжительностью действия различных обобщенных групп ЭЦМ. Всего рассчитано 1638 коэффициентов корреляции и уравнений регрессии для синхронных зависимостей и зависимостей со сдвигом от 1 до 12 мес.

С помощью рассчитанных уравнений регрессии по независимому ряду данных продолжительности действия той или иной группы типов циркуляции Б. Л. Дзердзеевского составлены прогнозы ОСО с различной заблаговременностью почти на все месяцы 1970 г., данные которого не были использованы для расчета коэффициентов корреляции и уравнений регрессии. Погрешности прогноза ОСО с 9-месячной заблаговременностью на январь, апрель, июль и сентябрь 1970 г. отражены в таблице.

Приведенные примеры свидетельствуют о возможности использования статистической зависимости ОСО от различных групп циркуляции атмосферы для долгосрочного прогнозирования ОСО с заблаговременностью от 1 до 12 мес. Приведенные в таблице прогнозы ОСО имеют среднюю погрешность 3,7%. Для сравнения заметим, что точность современных озонметрических наблюдений составляет 4—5% [3].

Проведенный анализ свидетельствует, что имеется четкая зависимость ОСО от группы циркуляции атмосферы по Б. Л. Дзердзеевскому, которые по характеру воздействия на изменчивость общего содержания озона подразделены нами на озonoактивные группы ЭЦМ (широтная западная, долготная северная, широтная

Погрешности прогноза ОСО с 9-месячной заблаговременностью на январь, апрель, июль и сентябрь 1970 г.

№ п/п	Станция	I	IV	VII	IX
1	Черчилл	4,5	—3,4	3,0	2,7
2	Эдмонтон	—2,1	0,0	2,1	1,9
3	Карибу	3,2	5,8	3,1	3,9
4	Бисмарк	0,7	—1,4	—1,5	—4,7
5	Грин-Бей	—3,5	2,5	1,4	—1,2
6	Торонто	—8,8	7,0	—8,4	—2,2
7	Бедфорд	—3,0	—0,7	—9,9	—5,8
8	Боулдер	1,7	—4,5	—6,1	—7,0

западная и стационарное положение, долготная северная и стационарное положение) и деозонирующие долготная южная, широтная западная, долготная южная, долготная северная и широтная западная, долготная северная и долготная южная, и стационарное положение). Взаимодействие озоноактивных и деозонирующих групп ЭЦМ сказывается на географическом распределении озона, которое почти полностью зависит от общей циркуляции атмосферы.

Список литературы: 1. *Атмосферный озон. Обзор современного состояния знаний о слое озона.* Представлено ВМО. Препринт, 1977. 2. *Дзержевский Б. Л., Курганская В. М., Витвицкая З. М.* Типизация циркуляционных механизмов в северном полушарии и характеристика синоптических сезонов. — Тр. НИУ ГУГМС. Сер. 2, 1946, вып. 21, с. 24. 3. *Хргиан А. Х., Кузнецов Г. И.* Проблема наблюдений и исследований атмосферного озона. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. — 216 с. 4. *Циркуляционные механизмы в атмосфере северного полушария в XX столетии (статистические данные для полушария и шести его секторов).* — М., 1970. — 175 с. 5. *Ozone data for the world.* Ed. by Canad. Atm. Envir. Service and WMO, 1960—1969.

Поступила в редколлегию 20.11.82.

УДК 551.311.21 (479.0)

А. П. КОВАЛЕВ, И. З. ГРУДСКАЯ

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Настоящая статья может рассматриваться как продолжение работы, опубликованной в 1978 г. [1]. За пять лет, прошедших с момента обследования микроселя у сел. Тегенекли (долина р. Баксан, Приэльбрусье), здесь произошло несколько небольших выносов, которые изменили поверхность и очертания селевого конуса выноса, однако порядок его размеров и обломков остался прежним.

В отличие от предыдущего исследования, была произведена тахеометрическая съемка поверхности конуса выноса (рис. 1). В точках, в которых производилась съемка (всего 37 точек), брались образцы грунта на механический анализ и изучались текстурные особенности селевого материала (угол наклона и ориентировка длинной оси обломков). Авторы поставили перед собой задачу ответить на вопрос: существует ли связь между особенностями рельефа поверхности селевого выноса и литологическими параметрами селевых отложений?

В рельефе конуса выноса (рис. 1) хорошо выражены два потока. Средний диаметр обломков определялся по методике, описанной в работе [1] и позволяющей построить схему отложений в изогранах.

Схема (рис. 2) дает возможность определить основные направления селевого выноса, которые соответствуют направлениям наиболее интенсивного переноса материала. Такая картина просматривается на общем фоне уменьшения среднего

диаметра обломков от вершины конуса выноса к его периферии, что обусловлено несвязной структурой селевой массы. Сравнение схем рис. 2 со схемой отложений микроселя, полученной в 1976 г. свидетельствует о некотором изменении распределения

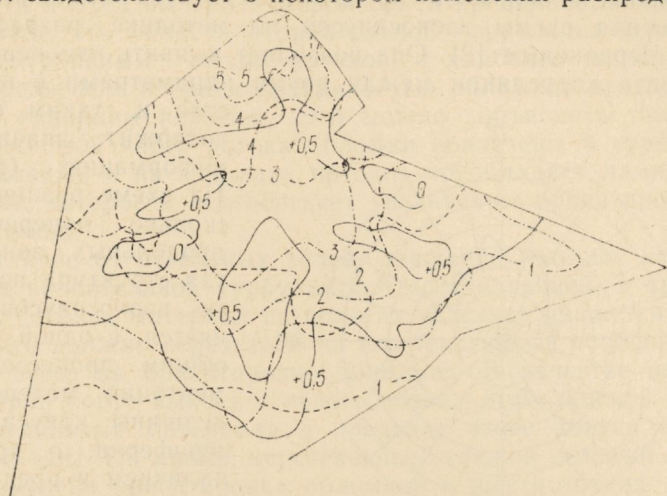


Рис. 1. Рельеф поверхности, средний диаметр обломков отложений микроселя и характер пространственной связи между ними — — — — — горизонтали; — — — — — линии равного среднего диаметра обломков; — — — — — линии изокосинусов

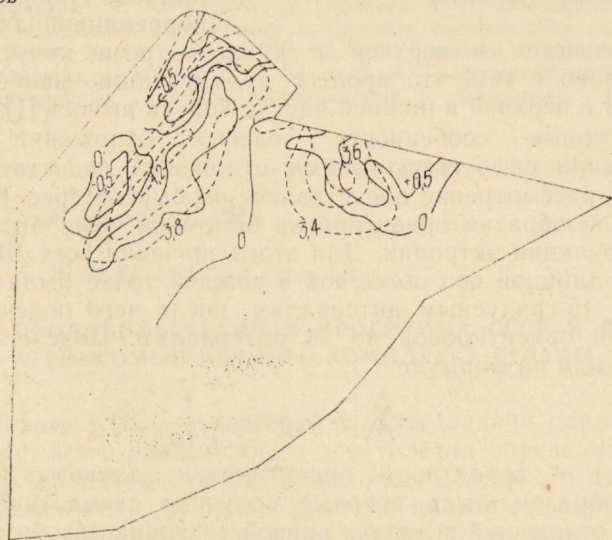


Рис. 2. Ориентированность обломков на поверхности отложений микроселя в изобитах и характер пространственной связи рельефа и меры ориентированности обломков — — — — — изобиты, линии оси изокосинусов

обломков. Это отражается в заметно меньшей степени выраженности потоков.

Связь между рельефом поверхности селевого выноса и распределением обломков по его поверхности выявляли путем построения схемы изокосинусов по методике, разработанной В. А. Червяковым [2]. Она позволяет выявить изменение коэффициента корреляции между двумя параметрами в пространстве и, таким образом,

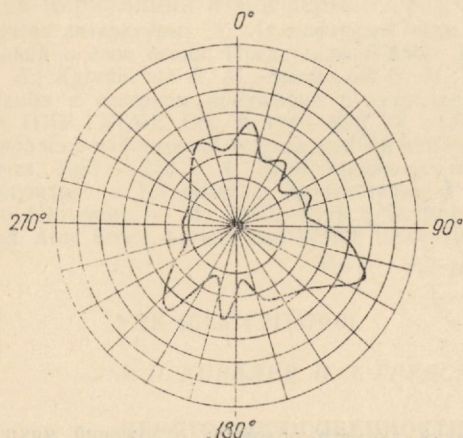


Рис. 3. Диаграмма ориентированности обломков селевых отложений

содержит значительную информацию (рис. 3). На схеме различимы несколько поперечных и продольных зон. Сетчатая структура поверхности изокосинусов объясняется, с одной стороны, общим процессом седиментаций материала от вершины конуса к его периферии, с другой — наличием в пределах конуса выноса транзитных зон, по которым осуществляется наиболее далекий вынос крупных обломков. Наиболее тесная корреляционная связь

прослеживается в верхней и нижней трети конуса выноса. Это связано с тем, что процесс седиментации наиболее ярко выражен в верхней и нижней частях конуса выноса [1].

Текстурные особенности селевых отложений изучены в сравнении с другими типами отложений недостаточно. Поэтому их рассмотрение представляет особый интерес. В качестве меры разнообразия ориентировки обломков нами была использована функция энтропии. Для этого значения всех 100 замеров азимута длинной оси обломков в каждой точке были распределены по 15-градусным интервалам, после чего подсчитаны вероятности ориентировок по 24 интервалам. Подсчет энтропии производили по формуле

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

где $P(a_i)$ — вероятность ориентировки данного интервала. Таким образом была впервые получена схема ориентировки селевых отложений в линиях равной энтропии (изобитах).

На схеме хорошо проявляются два основных направления селевого выноса. Характерно, что обломки более однородно ориентированы на границах потоков, чем в их центральных

частях, где они распределены более равномерно по всем направлениям.

Схема пространственной корреляции между рельефом поверхности конуса выноса и мерой ориентированности обломков показывает, что области отрицательной корреляции соответствуют центральным частям потоков, а наиболее тесная связь между рельефом и ориентированностью обломков прослеживается по границам потоков. Это можно объяснить тем, что в пригребневой части потока обломки вовлечены в турбулентное движение, а на границах потоков преобладает ламинарное движение, которое и способствует увеличению ориентированности обломков.

В отличие от несвязных селей, движение которых характеризуется значительной турбулентной составляющей, в связанных селевых потоках материал на пологих участках движется ламинарно, что должно отразиться на его текстурных особенностях, прежде всего на ориентировке обломков. В качестве объекта был избран конус выноса селевого потока Мукуланской балки. Дифференциация материала в пределах этого конуса выноса не происходит. По линии, пересекающей свежий селевый вынос, была измерена ориентировка обломков в шести точках (около 300 измерений). Хорошо видно наличие трех максимумов, в том числе основного. Направление основного максимума соответствует направлению потока.

Список литературы: 1. Ковалев П. В., Ковалев А. П. Некоторые особенности селевых отложений в сравнении с другими генетическими типами отложений. — Вестн. Харьк. ун-та, 1978, № 173. Геология и география Левобережной Украины, с. 94—98. 2. Червяков В. А. Графический метод построения корреляционных карт. — Метеорология и гидрология, 1977, № 7, с. 109—111.

Поступила в редколлегию 12.11.82.

УДК 338:91(100):339.8

А. Д. ЯКУШЕВ, канд. геогр. наук

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОГРАММА СССР И РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ

XXVI съезд КПСС в качестве главной задачи одиннадцатой пятилетки и всего предстоящего десятилетия определил обеспечение дальнейшего роста благосостояния советского народа.

Своевременность и необходимость принятых партией мер по развитию аграрного сектора особенно очевидны в связи с крупными социально-экономическими и демографическими сдвигами, происходящими в нашем обществе и вызывающими значительный рост спроса на продукты питания. Только за

последние 20 лет городское население страны возросло на 61 млн. человек, сельское уменьшилось на 10,7 миллиона. Доля его в общей численности сократилась с 50 до 37%. В среднем за последние 20 лет сокращение составило 0,5% ежегодно. Стремительный рост городского населения сопровождался систематическим увеличением денежных доходов трудящихся города и деревни. Все это вызвало не только значительное увеличение спроса на продукты питания, но и изменение его структуры, повышенные требования к качеству.

Сельское хозяйство — это не изолированная сфера социалистической экономики. Оно тесно связано с промышленностью, дающей ему сельскохозяйственные машины, топливо, удобрения, а также перерабатывающей его сырье. Оно связано с системой заготовок, транспортировки, хранения и реализации продукции.

Задача комплексного решения продовольственной проблемы предполагает и комплексный подход к развитию сельского хозяйства, т. е. строжайший учет всей совокупности отношений как в рамках аграрного сектора экономики, так и за его пределами. Иными словами, для правильного планового управления развитием сельского хозяйства необходимо учитывать потребности всех отраслей, составляющих агропромышленный комплекс страны. Сейчас в затратах на производство конечной продукции сельского хозяйства почти 60% приходится на долю овещественного труда работников нашей промышленности.

Складывающийся ныне агропромышленный комплекс — это крупномасштабный народнохозяйственный организм, сложная производственно-экономическая система. Здесь сосредоточено 37% основных фондов народного хозяйства, занята более 40% работающая сила, создается 42% национального дохода страны. На XXVI съезде наша партия поставила задачу — обеспечить единое планирование, пропорциональное и сбалансированное развитие его отраслей как целого, значительное укрепление их материально-технической базы, совершенствование экономических связей между отраслями, организации четкого их взаимодействия по наращиванию производства сельскохозяйственной продукции, улучшению ее сохранности, транспортировки, переработки и доведения до потребителя.

Новый подход к агропромышленному комплексу страны продиктован самой жизнью. Он обусловлен необходимостью повышения темпов производства сельскохозяйственной продукции, увеличения отдачи от вкладываемых труда и средств.

Характерной чертой сельского хозяйства — составной части этого комплекса — становится все большая интеграция с другими отраслями народного хозяйства, прежде всего с промышленностью. В свою очередь, в составе последней увеличивается число и значение отраслей и подотраслей, обслуживающих сельскохозяйственное производство либо перерабатывающих его продукцию.

Основой продовольственной программы является дальнейший подъем сельского хозяйства — главного звена агропромышленного комплекса (АПК). Кроме союзного в стране формируются территориальные АПК, охватывающие полностью или частично территории экономических районов, республик, областей.

Помимо территориальных агропромышленных комплексов в нашей стране продолжают развиваться различные виды межхозяйственного кооперирования. АПК нашей страны находится в стадии формирования. Постепенно определяются его состав и границы, совершенствуется содержание и значение отдельных отраслей, их сбалансированное развитие. Совершенствование АПК будет происходить и в дальнейшем, прежде всего путем расширения межотраслевых связей, усиления и совершенствования индустриальных методов производства сельскохозяйственной продукции.

Формирование АПК страны вызывает необходимость оптимизации размещения сельского хозяйства. Его сложившаяся география уже не во всем удовлетворяет народное хозяйство, не во всем соответствует уровню развития производительных сил общества, его потребностей, совокупности экономических и природных условий, в которых функционируют предприятия, темпам научно-технического прогресса в различных отраслях сельского хозяйства.

Проведение всех намеченных мероприятий по организации АПК страны и реализации Продовольственной программы создает условия для значительного роста объема и повышения качества сельскохозяйственной продукции, снижения ее себестоимости и в итоге — для улучшения снабжения населения продовольственными товарами и изделиями, производимыми из сельскохозяйственного сырья.

Список литературы: 1. *Материалы XXVI съезда КПСС.* — М.: Политиздат, 1981. — 220 с. 2. *Продовольственная программа СССР на период до 1990 г. и меры по ее реализации.* Материалы майского Пленума ЦК КПСС. — М.: Политиздат, 1982. — 109 с. 3. *Карлюк И. Я.* Аграрно-промышленный комплекс. — М.: Политиздат, 1981. — 94 с. 4. *Народное хозяйство СССР в 1980 г.: Статист. ежегодник.* — М.: Финансы и статистика, 1981. — 558 с.

Поступила в редколлегию 19.11.82.

Л. Г. ПАНАСЕНКО, И. В. ПАНЧЕНКО

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА ДЛЯ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
РАЗМЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

В строительстве земля не участвует непосредственно в процессе производства, как в сельском хозяйстве или лесозэксплуатации. Она представляет собой материальное условие (пространственную базу) для размещения производительных сил. В данном случае ценность земли может быть определена степенью ее воздействия на результаты общественного производства. В качестве критерия оценки должен использоваться показатель территориального дифференциального дохода (ТДД) от эксплуатации рассматриваемой территории в соответствующей отрасли материального производства.

Практически ТДД от использования земли как пространственного ресурса может определяться разностью предстоящих затрат (ПЗ), необходимых при использовании территории с худшими условиями для данного вида эксплуатации, и ПЗ, необходимых для освоения и последующего использования оцениваемого земельного участка, при равенстве всех остальных условий (не влияющих на пространственную разнокачественность территориальных ресурсов).

Определение показателей ТДД является достаточно сложной проблемой. Большие возможности для ее решения заложены в использовании методов математического анализа, позволяющего представить обобщающий показатель качества территории (ПЗ) как функцию от множества объективных факторов.

Вся совокупность объективных факторов, характеризующих качество земли как территориальной основы размещения народно-хозяйственных объектов, может быть разделена на две группы: 1) физико-географические свойства территории; 2) социально-экономические условия. Состав и структура оценочных факторов в каждой из этих групп будут определяться способом хозяйственного использования территории, а степень их детализации — уровнем оценочных работ.

Исходной информацией для расчета является система уравнений, показывающих зависимость ПЗ от выделенных факторов для оцениваемой территориальной единицы

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n), \quad (1)$$

где y — ПЗ; $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ — объективные факторы.

Пусть имеется какой-либо район (например, экономический район), состоящий из n территориальных единиц (в нашем случае — групп городов и населенных пунктов). Требуется найти средние значения пригодности каждой территориальной единицы для строительства различных народнохозяйственных объектов. Система уравнений для k -й территориальной единицы запишется следующим образом:

$$\begin{aligned} y_{1\gamma}^{(k)} &= a_0^{(k)} + a_1^{(k)} x_{11\gamma}^{(k)} + a_2^{(k)} x_{21\gamma}^{(k)} + \dots + a_m^{(k)} x_{m1\gamma}^{(k)}, \\ y_{2\gamma}^{(k)} &= a_0^{(k)} + a_1^{(k)} x_{12\gamma}^{(k)} + a_2^{(k)} x_{22\gamma}^{(k)} + \dots + a_m^{(k)} x_{m2\gamma}^{(k)}, \\ &\vdots \\ y_{N\gamma}^{(k)} &= a_0^{(k)} + a_1^{(k)} x_{1N\gamma}^{(k)} + a_2^{(k)} x_{2N\gamma}^{(k)} + \dots + a_m^{(k)} x_{mN\gamma}^{(k)}, \end{aligned} \quad (2)$$

где $y_1^{(k)}, y_2^{(k)}, \dots, y_{N_1}^{(k)}$ — ПЗ на 1 га оцениваемой территории, необходимые для ее освоения и последующей эксплуатации 1-м, 2-м, ..., N -м объектом, относящихся к γ -й отрасли материального производства; $x_{1N_1}^{(k)}, x_{2N_1}^{(k)}, \dots, x_{mN_1}^{(k)}$ — значения 1-го, 2-го, ..., m -го объективных факторов при строительстве N -го объекта γ -й отрасли в k -й группе городов и населенных пунктов; $a_0^{(k)}, a_1^{(k)}, \dots, a_m^{(k)}$ — искомые коэффициенты при 1-м, 2-м, ..., m -м факторах.

Таким образом, для каждой территориальной единицы имеется матрица исходных данных по объективным оценочным факторам $\|x^{(k)}\|$; вектор фактических величин ПЗ — $(y^{(k)})$ и искомый вектор коэффициентов регрессии — $(a^{(k)})$. Всего по району, включающему (n) территориальных единиц, имеется n таких матриц и векторов.

Примем количество факторов 1-й группы (физико-географические) для оцениваемой нами k -й территориальной единицы при γ -м способе ее хозяйственного использования, равным α . В системе уравнений значения этих факторов будут обозначены переменными $x_{1\gamma}^{(R)}, x_{2\gamma}^{(R)}, \dots, x_{2\gamma}^{(R)}$. Объективные оценочные факторы, относящиеся ко 2-й группе (социально-экономические), обозначим переменными, следующими в ряду аргументов системы за факторами 1-й группы: $x_{\alpha+1,\gamma}^{(R)}, x_{\alpha+2,\gamma}^{(R)}, \dots, x_{\beta\alpha}^{(R)}$. Всего $(\beta - \alpha)$ переменных. Пусть территорией, наименее благоприятной в отношении выделенных объективных факторов, будет n -я территория. Тогда ТДД $d_{\gamma}^{(R)}$ от использования k -й территориальной единицы при γ -м виде ее эксплуатации определится из следующего выражения:

$$d_i^{(k)} = a_{0i}^{(n)} + \sum_{l=1}^n a_{li}^{(n)} x_{li}^{(n)} + \sum_{j=\alpha+1}^{\beta} a_{ji}^{(n)} x_{ji}^{(n)} - (a_0^{(k)} + \sum_{l=1}^{\alpha} a_{li}^{(k)} x_{li}^{(k)} + \sum_{j=\alpha+1}^{\beta} a_{ji}^{(k)} x_{ji}^{(k)}), \quad (3)$$

Показатели стоимостной оценки территорий, отводимых под очистные сооружения водопровода для некоторых районов СССР
(тыс. р./га)*

Район	Производительность очистного сооружения (тыс. м ³ /сут)					
	4,2	8,0	12,5	50,0	100,0	200,0
Северо-Западный	<u>46</u>	<u>64</u>	<u>98</u>	<u>108</u>	<u>117</u>	<u>114</u>
	564	788	1196	1322	1432	1763
Центральный	<u>72</u>	<u>100</u>	<u>152</u>	<u>168</u>	<u>182</u>	<u>224</u>
	878	1226	1860	2056	2228	2742
Волго-Вятский	<u>70</u>	<u>99</u>	<u>150</u>	<u>166</u>	<u>179</u>	<u>221</u>
	851	1209	1834	2032	2191	2703
Поволжский	<u>69</u>	<u>96</u>	<u>98</u>	<u>161</u>	<u>174</u>	<u>214</u>
	840	1174	1196	1971	2130	2624
Центрально-Черноземный	<u>70</u>	<u>97</u>	<u>148</u>	<u>163</u>	<u>177</u>	<u>218</u>
	851	1187	1808	1995	2166	2663
Северо-Кавказский	<u>69</u>	<u>96</u>	<u>146</u>	<u>161</u>	<u>174</u>	<u>214</u>
	840	1174	1781	1971	2130	2624
Уральский	<u>57</u>	<u>90</u>	<u>137</u>	<u>151</u>	<u>164</u>	<u>202</u>
	695	1104	1674	1848	2007	2468
Западно-Сибирский	<u>55</u>	<u>77</u>	<u>117</u>	<u>130</u>	<u>140</u>	<u>173</u>
	677	946	1435	1591	1714	2115
Восточно-Сибирский	<u>44</u>	<u>62</u>	<u>93</u>	<u>103</u>	<u>112</u>	<u>138</u>
	540	753	1143	1261	1371	1684
Прибалтийский	<u>77</u>	<u>107</u>	<u>163</u>	<u>180</u>	<u>195</u>	<u>240</u>
	940	1315	1994	2203	2387	2938
Закавказский	<u>64</u>	<u>90</u>	<u>137</u>	<u>151</u>	<u>164</u>	<u>202</u>
	788	1104	1674	1848	2007	2468
Среднеазиатский	<u>63</u>	<u>87</u>	<u>133</u>	<u>116</u>	<u>159</u>	<u>195</u>
	765	1069	1622	1420	1946	2389
Казахстанский	<u>53</u>	<u>74</u>	<u>113</u>	<u>125</u>	<u>135</u>	<u>166</u>
	652	911	1382	1530	1652	2037
Белорусский	<u>77</u>	<u>107</u>	<u>163</u>	<u>180</u>	<u>195</u>	<u>240</u>
	940	1315	1994	2203	2387	2938
Молдавский	<u>70</u>	<u>97</u>	<u>148</u>	<u>163</u>	<u>177</u>	<u>218</u>
	851	1187	1808	1995	2166	2663
Украинская ССР	<u>70</u>	<u>97</u>	<u>148</u>	<u>163</u>	<u>177</u>	<u>218</u>
	851	1187	1808	1995	2166	2663

* В числителе дается текущая (прокатная) оценка, в знаменателе — капитальная.

где $a_i^{(n)}$, $a_f^{(n)}$, $a_i^{(k)}$, $a_f^{(k)}$ — соответствующие коэффициенты регрессии при переменных.

Величина d определяет годовую (прокатную) ценность земельного участка и должна использоваться при обосновании проектных решений путем введения этой оценки в расчеты эффективности капитальных вложений.

При трансформации территориальных ресурсов из одной области их использования в другую возникает необходимость определения абсолютной (капитальной) ценности земли для соответствующего вида ее хозяйственного использования.

Капитальная ценность территории определяется дисконтированием прокатных оценок за весь срок ее эксплуатации по формуле

$$D_{\gamma}^{(k)} = \frac{d_{\gamma}^{(k)} [(1 + \epsilon)^{T_{\gamma}} - 1]}{\epsilon (1 + \epsilon)^{T_{\gamma}}}, \quad (4)$$

где $D_{\gamma}^{(k)}$ — капитальная оценка k -й территории при γ -м способе ее использования; T_{γ} — срок эксплуатации земельного участка при γ -м способе его использования; ϵ — норматив для приведения разновременных затрат.

Для экспериментальной проверки предлагаемых методологических принципов определения ценности земли как пространственного ресурса была проведена оценка территориальных единиц различного таксономического ранга с точки зрения их пригодности для строительства очистных сооружений. Усредненные показатели такой оценки для крупных экономических районов приводятся в таблице.

Поступила в редколлегию 18.11.82.

УДК 551.4.012(575.3)

В. А. БЕЛЬСКИЙ

ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ДЕНУДАЦИИ ЮЖНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

По традиционным представлениям, вершинная поверхность Юж. Тянь-Шаня совпадает с доорогенной поверхностью выравнивания. Последняя сформировалась в олигоцене вблизи уровня моря, а в течение неотектонического этапа была сравнительно просто дислоцирована и поднята на высоту +3—5 км, образовав оградный субширотный вал.

Современный горный рельеф этого орогена рассматривается как система неоген-четвертичных эрозионно-денудационных врезов, расчленивших это поднятие. Отсюда следует, что «объем пустоты» (V_a) современного рельефа Юж. Тянь-Шаня равен

общему объему денудированных пород (V_b) и объему моласс в смежных прогибах (V_c), а отношение любой из этих величин к общему объему неотектонических поднятий (V_n) может рассматриваться как коэффициент денудации (K_d) за неотектонический этап.

Для оценки K_d и других показателей денудации Юж. Тянь-Шаня был избран достаточно крупный и типичный район в центральной части этого орогена.

Процедура измерений и расчетов описана в работах [1, 2]. При этом принималось, что $V_a = V_b = S(\varphi - f)$, где S — площадь исследуемой территории; φ — средняя высота реконструированной доорогенной поверхности выравнивания; f — средняя высота современного рельефа Юж. Тянь-Шаня. Значения φ рассчитывали как отношение общего объема новейших поднятий (V_n) к его площади (S), т. е. $\varphi = V_n : S$. Значения V_n определяли методом взвешивания по схемам деформаций доорогенной поверхности, f вычисляли как среднее арифметическое множества точечных измерений (m) высоты рельефа. Среднее значение денудационного среза (H_{cp}) определяли как $V_n : S$.

Измерения и расчеты проводили как для всей изучаемой территории в целом, так и для отдельных ее участков, отличающихся направлением переноса продуктов денудации (см. таблицу).

Денудационные бассейны	S км ²	V_n км ³	φ км	m	f км	V_b км ³	H_{cp} км	K_d
Северный	2396	7378	3,081	598	2,175	2166	0,904	0,293
Центральный	3844	15880	4,310	1004	2,953	4526	0,285	0,285
Южный	4040	12586	3,115	1062	2,646	1896	0,151	0,1505
Изученный район (в целом)	10280	35845	3,487	2664	2,652	8587	0,240	0,239

Следует подчеркнуть, что указанные расчеты основаны на традиционных представлениях об эрозионно-денудационном происхождении основных форм рельефа Памира. Поскольку в действительности большинство хребтов и продольных долин являются сложными горстами и грабенами, лишь в небольшой мере переработанными экзогенными процессами, то $V_b \ll V_a$. Соответственно должны быть существенно меньше рассчитанных и реальные значения K_d и H_{cp} .

Проведенный анализ свидетельствует, что K_d изменяется в довольно широких пределах, однако нигде не достигает достаточно высоких абсолютных значений. Отсюда следует, что Юж. Тянь-Шань, так же как и Памир [2], находится в самом начале этапа восходящего развития рельефа. Особенно примечательно, что даже явно завышенные рассчитанные H_{cp} (см. таблицу) по меньшей мере в 10—20 раз уступают средним мощностям верх-

нетретиных моласс в смежных прогибах. Незначительность этого соотношения, а также коэффициентов денудации всех других районов изученной территории позволяет считать, что денудация водоразделов Юж. Тянь-Шаня была выше, чем это предполагается традиционно, и что консервация элементов рельефа доороженного и раннеороженного этапов развития не могла здесь осуществиться в сколько-нибудь существенных масштабах.

Список литературы: 1. Бронгулеев В. В., Муратов М. В. Опыт определения коэффициента денудации. — Геоморфология, 1976, 1, с. 44—50. 2. Бельский В. А. О коэффициенте денудации Памира. — Докл. АН Тадж ССР, 1980, 23, 9, с. 536—539.

Поступила в редколлегию 20.11.82.

УДК 551.450(477.54)

В. И. РЕДИН

ОЦЕНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭРОЗИИ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Одной из причин, влияющих на ускорение процесса эрозии почв в исследуемом районе, является сельскохозяйственная деятельность человека.

Об интенсивности использования в сельскохозяйственном производстве восточной части Харьковской области, достаточно убедительно свидетельствует показатель ее распаханности (59%) и освоенности под сельскохозяйственные угодья (70%).

По методике С. И. Сильвестрова (1965) нами сделана оценка влияния на эрозию сельскохозяйственного использования угодий. Различия в эрозионной оценке наиболее проявляются при анализе земельного фонда административных районов Харьковской области. Современное состояние изучаемого райо-

Оценка влияния на развитие эрозии
сельскохозяйственного использования

Район	Площадь угодий, % к общей площади по категориям			Показатель влияния на эрозию характера использования угодий
	I	II	III	
Балаклеянский	27	—	69	0,73
Барвенковский	15	13	70	0,93
Волчанский	24	—	70	0,89
Готвальдовский	42	—	50	0,65
Дергачевский	33	—	59	0,76
Золочевский	17	—	78	0,97
Изюмский	36	9	49	0,67
Нововодолажский	20	10	65	0,88
Первомайский	16	—	84	1,00
Харьковский	26	—	64	0,84
Чугуевский	24	—	62	0,87
Шевченковский	12	11	74	0,97

на создает значительную опасность развития и распространения эрозии (таблица).

К потенциально опасным относятся территории Барвенковского, Первомайского, Нововодолажского, Золочевского, Волчанского и Шевченковского районов. Предрасположенность к развитию эрозии угодий Дергачевского, Харьковского и Чугуевского районов объясняется их структурой.

Список литературы: 1. Заславский М. Н. Эрозия почв. — М.: Мысль, 1979. — 240 с. 2. Районирование территории СССР по основным факторам эрозии. — М.: Наука, 1965. — 235 с.

Поступила в редколлегию 20.11.82.

УДК 551.435

Н. В. КУЦЕНКО

К ВОПРОСУ О РЕКУЛЬТИВАЦИИ РЕЛЬЕФА

Задача проектирования динамически равновесного рельефа занимает важное место в комплексе задач рекультивации ландшафта. Правильное ее решение должно свести к минимуму антропогенную эрозию и, следовательно, обеспечить динамическое равновесие ландшафта в целом. Рекультивацию рельефа целесообразно производить на основе регионального подхода при последовательном решении двух основных задач.

Если открытыми промышленными разработками непосредственно нарушен ландшафт бассейна k -го порядка, то следует построить и отладить модель динамически равновесной морфосистемы порядка $k+1$, которая включает данный бассейн. Модель основана на уравнении

$$\frac{d}{dX} \left(K_{(x)} F \frac{dH}{dX} \right) = 0, \quad (1)$$

где $K_{(x)}$ — коэффициент, учитывающий влияние на денудацию модуля стока, литологии и растительности; F — площадь водосбора; n — показатель степени; H — высота; X — координата, направленная по течению потока в тальвеге.

Уравнение (1) описывает динамическое равновесие продольного профиля бесприточного участка долины. Граничными условиями уравнения служат отметка базиса эрозии морфосистемы и значения расходов материала в местах слияния притоков. Расходы материала выражаются через уклоны и определяются косвенным путем [1]. С помощью метода ЭМДА* мы получили простое решение уравнения (1) [2], которое наиболее удобно использовать в задачах подобного рода. Решением уравнения (1) является сеть выработанных продольных профилей морфо-

* Электроморфодинамические аналоги.

системы. Отладка модели на морфосистемах Полтавской равнины по топокартам масштаба 1:50000 показала удовлетворительный результат. Так, среднее квадратическое отклонение для девяти обследованных балок 2-го порядка составило 6% от среднего превышения вершин над базами. Сущность отладки состоит в подборе таких значений коэффициента $K_{(x)}$ в уравнении (1), при которых решение этого уравнения наилучшим образом совпадает с реальными профилями балок. Отладка модели — это одновременно и выявление сложившихся взаимосвязей между отдельными элементами морфосистемы. При проектировании рельефа техногенного ландшафта следует стремиться к сохранению этих взаимосвязей.

Вторая задача состоит в конструировании на месте техногенных выработок рельефа, при котором доля твердого и жидкого расходов каждого элемента морфосистемы остается такой же, как и до нарушений. Задача решается с помощью уравнения (1), но с учетом изменений коэффициента $K_{(x)}$ в техногенном ландшафте. Смысл ее в том, что она решается с граничными условиями, определенными в процессе отладки модели. Наиболее целесообразно моделирование динамически равновесного рельефа на основе картосхемы будущего землепользования территории. Моделируя несколько вариантов морфосистем, можно выбрать оптимальный. При этом необходимо помнить, что если открытыми разработками непосредственно разрушены бассейны k -го порядка, то модель должна охватывать морфосистему порядка $k+1$, включающую эти бассейны. А в случае если на «выходе» этой морфосистемы предполагается изменение расхода или мутности потока, то необходимо построить модель для морфосистемы порядка $k+2$, чтобы предусмотреть возможные последствия этих изменений.

Список литературы: 1. Боголюбова И. В., Караушев А. В. Некоторые пути количественной оценки склонового смыва на основе теоретических положений. — В кн.: Сток наносов, его изучение и географическое распределение. М.: Гидрометеиздат, 1977, с. 196—202. 2. Куценко Н. В. Электроморфодинамические аналогии. — Депон. ВИНТИ, № 2821-82, 1982. — 63 с.

Поступила в редколлегию 26.10.82.

СОДЕРЖАНИЕ

Литвин И. И. , Хижняк М. Ф., Рязанов Е. А. Состояние и перспективы развития сырьевой базы строительных песков СССР	3
Червонный Б. Г. Опыт применения генетических диаграмм для определения генезиса песков палеогена и неогена юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины	5
Шуменко С. И., Киласония Э. Д. Первые находки кокколитофорид в верхнемеловых отложениях Грузии	10
Камышан В. П., Жук Н. М., Реккаб Д. М. Методика и некоторые новые данные изучения структуры раковин среднемиоценовых гастропод	12
Кириухин А. М., Борисенко Ю. А. Микротвердость раковин четвертичных уннионид	17
Горстка В. Н. Особенности вещественного состава кристаллического фундамента северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины	20
Белан В. М., Воробьев Б. Н. Построение на ЭВМ и анализ прогнозных карт изобар Медвежьего газового месторождения	21
Космачев В. Г. К истории и перспективам изучения ювелирно-поделочного и коллекционного опала Украины	24
Захарченко Г. М., Сухно И. Г. Современные процессы формирования подземных вод верхней подзоны местного стока Днепровского артезианского бассейна	26
Терещенко В. А. Гидрогеологические особенности глубоких горизонтов Днепровско-Донецкой впадины	29
Малеваый Г. Г. Исследование водопроницаемости горных пород с глубиной	32
Мартыненко В. Я. Водопонижение при строительстве Харьковского метрополитена в условиях неустойчивых обводненных пород	35
Кормилец Ю. С. О задачах гидрогеохимических исследований на подтапливаемых застроенных территориях	39
Дворовенко В. П. Прогноз изменения гидрохимического режима подземных вод в районе г. Краматорска	41
Попова Э. А., Макеева А. В., Галич Р. А., Макеев Г. К. Оценка питания грунтовых вод на городских территориях за счет потерь поверхностного стока	42
Дубинский Г. П., Бураков В. И. Сельскохозяйственный ландшафт как реальность	44
Некос В. Е., Мирка Г. Е. Исследование этапов сезонного развития лесных ландшафтов	46
Чамберлен Вассос. Комплексная климатическая характеристика летнего сезона курорта «Берминводы»	53
Польшина В. А. К вопросу о критериях засушливости	56
Алексеевская А. И., Сергиенко А. Ф. К вопросу об определении неблагоприятных условий микроклимата сельскохозяйственных полей по данным метеостанций	60
Ковалев П. В., Иванов В. В., Попов А. И. Восстановление метеорологических условий прошлого по плотности древесины годовичных колец	62
Басманов Е. И. Долгосрочный прогноз как метод мониторинга озона	65
Ковалев А. П., Грудская И. З. Некоторые особенности селевых отложений	68
Якушев А. Д. Продовольственная программа СССР и развитие агропромышленного комплекса страны	71
Панасенко Л. Г., Панченко И. В. Использование методов математического анализа для стоимостной оценки территориальных ресурсов при проектировании размещения строительства	74
Бельский В. А. Опыт определения коэффициента денудации южного Тянь-Шаня	77
Редин В. И. Оценка сельскохозяйственного использования земель и потенциальные возможности проявления эрозии в восточной части Харьковской области	79
Куценко Н. В. К вопросу о рекультивации рельефа	80

РЕФЕРАТЫ

УДК 553.623(477)

Состояние и перспективы развития сырьевой базы строительных песков УССР. Литвин И. И., Хижняк М. Ф., Рязанов Е. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 3—5.

Рассмотрено состояние сырьевой базы строительных песков УССР и даны рекомендации по ее дальнейшему изучению, развитию и рациональному использованию.

УДК 552.5

Опыт применения генетических диаграмм для определения генезиса песков палеогена и неогена юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины. Червоний Б. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 5—9.

Для проверки достоверности определения генезиса песков по генетическим диаграммам в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины были обработаны результаты гранулометрических анализов песков заведомо известного генезиса. Гранулометрические анализы сделаны преимущественно по методу АзНИИ. Доказано, что генетические диаграммы Л. Б. Рухина, Н. Г. Боровко, Г. Ф. Рожкова, Пассега и Дж. Фридмана дают неправильные или неопределенные результаты. Сделан вывод о нецелесообразности определения генезиса песков с помощью названных диаграмм в данном регионе при имеющейся детальности гранулометрических анализов.

Ил. 3. Библиогр.: 6 назв.

УДК 56.116(479.24)

Первые находки кокколитофорид в верхнемеловых отложениях Грузии. Шуменко С. И., Киласония Э. Д. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 10—12.

В позднемеловых отложениях Тriaлетского хребта впервые выделены комплексы нанофоссилий в интервале турон — датский ярус. Отмечена резкая смена кокколитов на рубеже маастрихта и датского яруса.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 564.3

Методика и некоторые новые данные изучения структуры раковин среднемиоценовых гастропод. Камышан В. П., Жук Н. М., Реккаб Д. М. — Вестн. Харьк. ун-та, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 12—16.

Изложена методика изучения строения вещества раковин гастропод. Впервые описано сочетание перекрешенно-пластинчатой и перламутровой структур.

Библиогр.: 7 назв.

Микротвердость раковин четвертичных унионид. Кириухин А. М., Борисенко Ю. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 17—20.

На примере четвертичных унионид впервые установлена возможность отличать по микротвердости разновозрастные раковины, а также части раковин двустворок.

Ил. 3, табл. 1. Библиогр.: 2 назв.

УДК 552.32(477.5)

Особенности вещественного состава кристаллического фундамента северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины. Горстка В. Н. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 20—21.

На основании описания глубокой скважины Строевская-333 приводится краткая минерало-петрографическая характеристика кристаллических пород фундамента Днепровско-Донецкой впадины. Делается вывод о первичной магматической природе гранат-биотитовых гнейсов, вскрытых скважиной.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 550:89:553.981

Построение на ЭВМ и анализ прогнозных карт изобар Медвежьего газового месторождения. Белан В. М., Воробьев Б. Н. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 21—24.

Описывается метод построения эвристической модели пластовых газовых месторождений. Эффективность модели была подтверждена эксплуатацией на Медвежьем газовом месторождении.

Ил. 1. Библиогр.: 1 назв.

УДК 549.514.53(477)

К истории и перспективам изучения ювелирно-поделочного и коллекционного опала Украины. Космачев В. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 24—26.

Приведены краткие сведения об изученности опала Украины. Отмечается целесообразность дальнейшего минералогического исследования опала кор выветривания осадочных пород, опалолитов, гейзеритов, а также изучение генезиса опаловых проявлений с целью разработки поисковых критериев. Намечены перспективные на ювелирно-поделочный и коллекционный опал территории в пределах Украины.

Библиогр.: 7 назв.

УДК 551.491.8(477.51)

Современные процессы формирования подземных вод верхней подзоны местного стока Днепровского артезианского бассейна. Захарченко Г. М., Сухно И. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 26—29.

Рассматривается влияние природных и искусственных (антропогенных) факторов на формирование подземных, преимущественно грунтовых, вод верхней части бассейна — подзоны дренирования и местного стока.

УДК 551.491.4

Гидрогеологические особенности глубоких (4—6 км) горизонтов Днепровско-Донецкой впадины. Терещенко В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 29—32.

Анализируются данные о химическом, газовом, изотопном составе и гидродинамических особенностях вод из глубокопогруженных горизонтов девона и карбона. Высказывается мнение об их формировании в результате термохимической дегидратации глинистых толщ и взаимодействия высвобождающихся вод с соленосными породами.

Библиогр.: 2 назв.

УДК 551.491.5(477.62)

Исследование водопроницаемости горных пород с глубиной. Малеваный Г. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 32—35.

Описан метод исследования водопроницаемости трещиноватых пород на больших глубинах. Приведен способ расчета нормальных и сезонных притоков, дано направление дальнейших исследований водопроницаемости горных пород на больших глубинах.

Библиогр.: 4 назв.

УДК 551.495

Водопонижение при строительстве Харьковского метрополитена в условиях неустойчивых обводненных пород. Мартыненко В. Я. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 35—39.

Приведен анализ работы водопонижительных установок на строительстве Харьковского метрополитена в условиях неустойчивых обводненных пород. Рассмотрены возможные пути повышения эффективности водопонижения, точности и надежности расчетов водопонижения.

Библиогр.: 6 назв.

УДК 624.131

О задачах гидрогеохимических исследований на подтапливаемых застроенных территориях. Кормилец Ю. С. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 39—41.

Рассмотрены методические задачи гидрогеохимических исследований застроенных территорий, связанные с прогнозированием изменения физико-химической активности тунтовых вод, построением инженерно-гидрохимических карт и организацией сети режимных наблюдений за изменением геологической среды.

УДК 628(447.61/62)

Прогноз изменения гидрохимического режима подземных вод в районе г. Краматорска. Дворовенко В. П. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 41—42.

Получены данные, позволившие сделать следующие выводы.

Основным источником загрязнения подземных вод являются отстойники заводов на участке, где русло реки не расчищено, и речные воды на участке расчистки.

Дальнейшая расчистка русла реки существенно повлияет на химический состав подземных вод.

Библиогр.: 2 назв.

УДК 556.048

Оценка питания грунтовых вод на городских территориях за счет потерь поверхностного стока. Попова Э. А., Макеева А. В., Галич Р. А., Макеев Г. К. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 42—44.

Исследованы потери поверхностного стока на городской территории и проведен анализ динамики этих потерь в зависимости от степени строительного освоения рассматриваемой территории.

УДК 502.31+551.4

Сельскохозяйственный ландшафт как реальность. Дубинский Г. П., Бураков В. И. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 44—46.

Реальность существования сельскохозяйственных ландшафтов вытекает из реальности сельскохозяйственного производства и невозможности его прекращения. Тесно сопряженные с прогрессивным развитием общества эволюция и оптимизация сельскохозяйственного ландшафта ведут к созданию единой природно-антропогенной структуры подлинно культурного агро-ландшафта.

УДК 551.4:621.371

Исследование в прикладных целях этапов сезонного развития лесных ландшафтов. Некос В. Е., Мирка Г. Е. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 46—53.

Выделено 7 этапов в развитии хвойных, мелколиственных и широколиственных лесов. Результаты исследований имеют прикладное значение, в частности при моделировании радиолокационных отражений.

УДК 551.580:613.1

Комплексная климатическая характеристика летнего сезона курорта «Берминводы». Чамбарлен Вассон. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 53—56.

В работе представлены результаты анализ метеорологических наблюдений станции «Берминводы» методом комплексной климатологии с применением современной математической обработки.

Получены подразделения летнего сезона на период с резко различным сочетанием погодных условий, которые могут быть использованы в медицинских целях.

Ил. 2. Библиогр.: 6 назв.

УДК 551.631

К вопросу о критериях засушливости. Польшина В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 56—60.

Произведено сравнение различных критериев возникновения и интенсивности засушливо-суховежных явлений. Приведены результаты экспедиционных наблюдений 1981—1982 гг. по проверке показательности теплобалансового критерия засушливости.

Табл. 2. Библиогр.: 7 назв.

УДК 630.551

К вопросу об определении неблагоприятных условий микроклимата сельскохозяйственных полей по данным метеостанции. Алексеевская А. И., Сергиенко А. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 60—62.

На основе большого статистического материала наблюдений экспедиций получены расчетные формулы, позволяющие оценить различия характеристик микроклимата некоторых сельскохозяйственных культур по сравнению с данными стандартных метеостанций. Полученные результаты в основном предназначены для корректирования сроков полива при орошении дождеванием.

УДК 634.942.551.58

Восстановление метеорологических условий прошлого по плотности древесины годовичных колец. Ковалев П. В., Иванов В. В., Попов А. И. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 62—65.

Разработана технология замеров плотности древесины годовичных колец дерева фотометрическим методом. Установлены зависимости и выведено уравнение связи плотности древесины с метеорологическими показателями для метеорологической станции Теберда-курорт.

Библиогр.: 5 назв.

УДК 551.510.534

Долгосрочный прогноз как метод мониторинга озона. Басманов Е. И. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 65—68.

Предлагается долгосрочный прогноз содержания озона в атмосфере, разработанный на основе выведенной статистической зависимости его от типов циркуляции атмосферы по Б. Л. Дзердзеевскому, рассматривать как метод мониторинга озона.

Библиогр.: 5 назв. Табл. 1.

УДК 511.311.21.(479.0)

Некоторые особенности селевых отложений. Ковалев А. П., Грудская И. З. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 68—71.

Установлена пространственная связь между рельефом селевого конуса выноса и литологическими параметрами селевых отложений — механическим составом и ориентировкой обломков. С помощью схем изокосинусов изучен характер этих связей.

Ил. 3. Библиогр.: 2 назв.

УДК 338.91(100):339.8

Продовольственная программа СССР и развитие агропромышленного комплекса страны. Якушев А. Д. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 71—73.

Рассматривается рост сельскохозяйственного производства, комплексный подход к решению продовольственной проблемы, развитие агропромышленного комплекса страны.

Библиогр.: 4 назв.

УДК 911.3+330.115

Использование методов математического анализа для стоимостной оценки территориальных ресурсов при проектировании размещения строительства. Панасенко Л. Г., Панченко И. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 74—77.

Дана общая схема стоимостной оценки земельных участков как территориальной основы размещения объектов строительства. Приведены результаты расчетов оценки территорий крупных экономических районов СССР применительно к строительству объектов очистных сооружений.

Табл. 1.

УДК 551.4.012(575.3)

Опыт определения коэффициента денудации Южного Тянь-Шаня. Бельский В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 77—79.

Впервые проведена количественная оценка коэффициента денудации Южного Тянь-Шаня за неотектонический этап. Отмечается невозможность сохранения в современном рельефе элементов раннеорогенного рельефа.

Табл. 1. Библиогр.: 2 назв.

УДК 551.450(477.54)

Оценка сельскохозяйственного использования земель и потенциальные возможности проявления эрозии в восточной части Харьковской области. Радин В. И. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 79—80.

Рассматривается степень освоенности земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве на примере восточной части Харьковской области. Произведена оценка их влияния на потенциальные возможности проявления эрозии.

Табл. 1. Библиогр.: 2 назв.

УДК 551.435

К вопросу о рекультивации рельефа. Куценко Н. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1984, № 264. Охрана и рациональное использование природных ресурсов и производительных сил Левобережной Украины, с. 80—81.

Предлагается проектировать динамически равновесный рельеф на основе аналоговой модели эрозионной морфосистемы.

Библиогр.: 2 назв.

УИВ-14