

ИЗМЕНЕНИЕ РЕЛЬЕФА И ПЕТРОГРАФИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОД ТЕРРИТОРИИ г. ХАРЬКОВА В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА*

Территория г. Харькова, как и других крупных городов, под влиянием деятельности человека меняет свой рельеф. Изменяются направления русел рек, укрепляются их берега, повышаются пониженные части речных долин (поймы), периодически заливаемые водой во время весеннего половодья, засыпаются овраги и балки. При расширении территории города ликвидируются карьеры кирпичных заводов, старые кладбища и др.

Известно, что участки территории с насыпным грунтом, а тем более те из них, где понижения заполнены бытовым мусором, по своим несущим способностям отличаются от коренных пород. В связи с интенсивным строительством, происходящим в настоящее время в городе, при проектировании новых жилых массивов, промышленных предприятий, прокладке подземных коммуникаций, а также строительстве метрополитена знание первоначального рельефа территории города приобретает особое значение.

1. Геоморфология и геология

Пространство, занятое г. Харьковом, лежит к югу от Средне-Русской возвышенности и представляет собой равнину, сильно изрезанную речными долинами, оврагами и балками, имеющими общий уклон с северо-запада и юго-востока.

Главнейшими реками на территории г. Харькова являются: Харьков, Немышля, Лопань и Уды. В долинах этих рек развиты семь террас. Террасы эти аллювиального и частично эрозионного происхождения [3, 4, 9].

На территории г. Харькова на дневную поверхность выходят только породы третичного и четвертичного возраста [2—5, 7, 9, 10]. В естественных обнажениях по склонам речных долин, оврагам и балкам видны только породы харьковской свиты, полтавской серии и лежащие над ними четвертичные отложения.

Мощность пород харьковской свиты колеблется от 20 до 40 м. Представлена эта свита глауконитовыми глинами, диатомитом с линзами опоковидного песчаника и песками [6, 4, 8, 10]. Полтавская серия сложена, начиная снизу вверх, зелеными сланцеватыми глинами, белыми мелкозернистыми кварцевыми

* Настоящая статья была закончена в 1969 г., а в 1970 г. была доложена на заседании Харьковского отделения Украинского минералогического общества. В 1970 г. по просьбе дирекции «ХарьковГИИНТИЗ» копия рукописи с приложениями была передана для практического использования.

песками, переходящими кверху в пески разноцветные. Общая мощность 10—15 м. Породы полтавской серии распространены на повышенных частях рельефа [4]. Выше залегают плиоценовые отложения (до 5—10 м), представленные разноцветными глинами, суглинками и песками. Четвертичные отложения — лессовидные и пресноводные суглинки, глины и пески распространены повсеместно. Мощность четвертичных отложений колеблется в широких пределах 5—60 м, преобладает средняя мощность 15—20 м [5].

2. Развитие г. Харькова

Город Харьков расположен по долинам и водоразделам рек: Харьков, Немышля, Лопань и Уды. Площадь, занимаемая в настоящее время городом, составляет 27 км². Время основания г. Харькова точно неизвестно, по одним данным — 1643, по другим — 1658 год [1]. С этого времени и началось изменение рельефа территории г. Харькова. Сначала — в небольшом масштабе (рвы вокруг крепости, прокладка дорог), а затем, с увеличением количества населения, темпы изменения рельефа возросли особенно с 1950 г. в связи с интенсивным строительством и реконструкцией территории г. Харькова. Первое поселение [1] на территории г. Харькова было основано на правом берегу р. Харьков у обильного, с прекрасного качества водою Белгородского источника — начало ул. Шевченко (бывшая Белгородская улица). Отсюда поселения стали распространяться вдоль водораздела рек Харьков и Лопань, то есть там, где близко была вода и удобные места для огородов.

С увеличением населения необходимо было обеспечить защиту его от нападения кочевников. В 1656—1659 гг. была сооружена крепость на водоразделе между реками Харьков и Лопань. На севере ее граница пересекала Сумскую улицу (южнее сквера Победа) и далее продолжалась на восток по улице Дарвина и Белгородскому спуску, где она была частично защищена глубокими оврагами. Один из них впадает в долину р. Лопань, а вершина его доходит до современного парка им. Шевченко, другой впадал в р. Харьков, а вершина его начиналась от улицы Дарвина. Между вершинами оврагов был выкопан глубокий ров глубиной и шириной более 4 м. Далее на север за рвом находился густой лес и кладбище. Впоследствии, когда миновала угроза неприятельского нападения, крепость потеряла свое значение, интенсивно стали заселяться площади вне крепости — на левобережье р. Харьков и на правобережье р. Лопань.

3. Долины Харьковских рек (острова, старицы, изменение русел, укрепление берегов)

Реки Лопань и Харьков в районе города и его окрестностей медленно протекали по широкой, местами достигающей 2 км,

сильно заболоченной пойме, образуя многочисленные меандры, старицы, озера. Заболачиванию поймы способствовали многочисленные плотины водяных мельниц. В руслах рек существо-

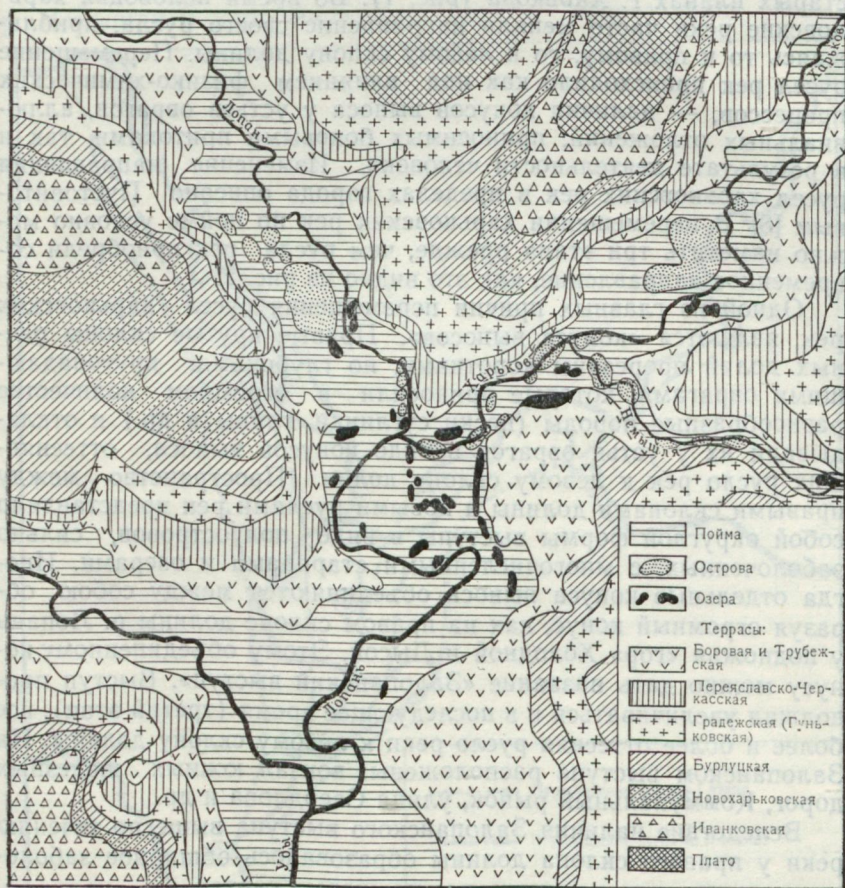


Рис. 1. Схематическая геоморфологическая карта территории г. Харькова (в начале 19 столетия).

вали многочисленные, иногда довольно большие острова, на некоторых из них были небольшие озера. В дальнейшем, когда город расширился, острова постепенно были ликвидированы, что можно проследить по старым планам г. Харькова (рис. 1). Ликвидированы были и многочисленные озера на пойме и второй террасе.

В настоящее время острова в руслах харьковских рек отсутствуют, за исключением одного, находящегося в русле р. Харьков, к северу от впадения в нее р. Немышли (в Гидропарке).

Вследствие медленного течения и широкой поймы харьковские реки часто меняли направление своего течения, о чем свидетельствуют многочисленные старицы и озера, отмеченные на старых планах г. Харькова (рис. 1). Во время половодья харьковские реки часто меняли направление своего русла, приближаясь то к правому, то к левому склону долины. Перемещение русел рек происходило как под влиянием физико-химических процессов, — наличия конусов выноса у устьев оврагов, аллювиальных отложений, приносимых боковыми притоками, так и в результате деятельности человека. Изменение направления русел харьковских рек в пределах города описано Пустовитовым [8]. В перемещении харьковских рек по пойме условно можно наметить три этапа прежде, чем русла рек приобрели современное направление, как это видно из рис. 2.

Одной из главных причин перемещения русел харьковских рек, являются «конуса выносов». Правые крутые склоны речных долин прорезаны короткими, но глубокими, крутопадающими оврагами, которые приносили в огромном количестве разнообразные породы (пески суглинки, глины и др.) и откладывали их у устья оврагов в виде конусов выноса, оттеснявших русло рек к левому склону долин. Пространство между правыми склонами долины и новыми руслами рек представляло собой округлой формы выступы в виде полуостровов, сильно заболоченных, с многочисленными старицами и озерами. Иногда отдельные конуса выноса объединяются между собою, образуя огромный конус, как на правом склоне долины р. Лопань у подножья «гор» Холодной и Лысой. Этому объединенному конусу можно дать название «Залопанский выступ». Выступ продолжал увеличиваться и в последующее время (третий этап), все более и более оттесняя русло реки к левому склону долины. На Залопанском выступе расположены: вокзал южных железных дорог, Коммунальный рынок, улица Свердлова и др.

Вследствие наличия Залопанского выступа выше по течению реки у правого склона долины образовалось обширное заболоченное пространство, указанное на старых картах.

От места, где теперь находится Лопанский мост, река Лопань протекала не к юго-западу, как в настоящее время, а к югу — к Основе (третий этап) по территории, где расположены. Рыбная площадь, переулок Урицкого, Нетеченский бульвар, улицы Миргородская, Цыгаревская, Основянская (на этом участке на месте старого русла р. Лопань впоследствии протекала р. Нетеча). Далее р. Лопань текла к югу и за большой петлей, часть которой ныне ликвидирована, имела такое же направление, как и современное ее русло (рис. 2).

Р. Харьков ранее (первый этап) протекала ближе к левому склону долины (рис. 2) и впадала в р. Лопань значительно южнее, чем в настоящее время. Не исключена возможность, что

отложения р. Лопань и при этом перемещалось к северу и место впадения ее в р. Лопань.

Р. Нетеча образовалась на месте старого русла р. Лопань. Интересно отметить, что направление течения р. Нетечи, в отличие от других харьковских рек, проходило с юга на север. Причиной этого явились аллювиальные отложения р. Харьков, запрудившие русло р. Лопань и оттеснившие ее русло к правому склону долины. Само название Нетеча указывает на то, что река имела очень медленное течение (после Октябрьской революции она была ликвидирована).

В 18 и особенно в начале 19 столетия начали заселяться пониженные, заболоченные участки города — поймы харьковских рек, в то время как повышенная его часть (водороздел рек Лопань и Харьков) заселялась слабо. Причиной последнего являлось отсутствие легко доступных источников водоснабжения. Водоносные горизонты залегают здесь сравнительно глубоко.

При заселении поймы необходимо было ликвидировать находящиеся здесь озера и заболоченные пространства, а также принимать меры для защиты от наводнения в весеннее время. Эти трудоемкие работы по изменению рельефа территории города, начатые в восемнадцатом столетии, продолжают и до настоящего времени. Единственным материалом для ликвидации неровностей в прежнее время был навоз, бытовой мусор и отчасти грунт, полученный при земляных работах (копке канав, погребов, фундаментов для построек и др.).

На месте, где теперь находится Центральный рынок, был обширный остров, образованный двумя протоками р. Лопань, поросший лесом и изобилующий болотами. В начале Ключковской улицы (ниже бывшего монастыря) было сплошное болото. В начале улицы Свердлова (там, где по обе стороны расположен сквер) находилось озеро, через которое была проложена гать. Озера были между улицами Ярославской и Дмитриевской и на Гончаровке (рис. 1). От места впадения р. Харьков в р. Лопань начинались сыпучие пески, пересекаемые озерами, поросшие по берегам луговым лесом до самой Основы. Вдоль старого русла р. Нетеча была заболоченная, весьма нездоровая местность. От площади Урицкого до улицы Октябрьской революции (бывшая Москалевка) было болото. Правобережье р. Харьков выше Белгородского спуска не было заселено, здесь были глинища. Между Харьковским и Нетечинским мостами местность была сильно заболочена и покрыта озерами. Озера были: на месте Слесарного переулка, в конце улицы Короленко и Гражданской улицы, ниже Горбатого моста, между Московским проспектом и Кооперативной улицей (бывшей Рыбной) и в конце последней. На месте Кузнечной улицы было русло одного из притоков р. Харьков.

На левобережье р. Харьков между Московским проспектом и Военной улицей находилось Попово озеро. Сохранились озера к западу от мясокомбината (бывшие городские скотобойни), в районе Павловой дачи.

Основное внимание жители города уделяли борьбе с наводнениями. Весной вода в реках поднималась на значительную высоту и заливала наиболее пониженные участки поймы. Этому способствовали: многочисленные плотины водяных мельниц, сооруженные в руслах рек, заторы льда, образующиеся у мостов, а также снег и различный мусор, сваливаемый зимою в русло рек.

Для борьбы с наводнением жители города начали возводить насыпи по берегам рек. Материалом служили навоз, песок и глина*. Во время сильных наводнений реки размывали насыпи и затопляли прилегающую к ним территорию.

После революции, в предвоенные, а особенно в послевоенные годы, с целью предохранить берега рек от размыва последние покрываются огромными цементными плитами, а в центре города в русле р. Лопань сооружается гранитная набережная. Работы по укреплению берегов рек продолжают и в настоящее время.

Одновременно с укреплением берегов рек производилось выпрямление их русел. Это хорошо видно на более поздних планах города, особенно в долине р. Лопань, выше Залопанского выступа. При выпрямлении русел рек ликвидировались многочисленные меандры. Последние засыпали строительным мусором. Была ликвидирована огромная меандра р. Лопань в районе Верещаковки, образующая петлю, вытянутую с запада на восток. Для ее ликвидации было сооружено новое русло в наиболее узкой части петли. Отшнурованная часть петли постепенно засыпается строительным мусором.

Со времени заселения пойменной части города уровень поймы непрерывно повышается, так как при копке погребов, выгребных ям, рытье канав выбросы земли не вывозились, а распределялись во дворах, частично размещались на проезжей части улиц, туда выбрасывался и бытовой мусор (золу, опавшую листву деревьев, кухонные отбросы и прочие).

Можно наблюдать на окраинах старой черты города, что проезжая часть улицы возвышается над тротуарами на 0,5 м, а иногда и больше. Улицы города ранней весной и поздней осенью становились непроезжими. Из-за отсутствия вблизи города естественного камня для мощения улиц применялся хворост и навоз. Еще и теперь при земельных работах на некоторых улицах (Кооперативная, Университетская, Московский проспект, ул. Свердлова и др.) выкапывают остатки хвороста. Повышение

* В настоящее время отложения (осадки), созданные в результате деятельности человека, называются техногенными породами.

уровня улиц прекращается с того времени, когда они замашиваются камнем или покрываются асфальтом. Улицы города в 18 столетии во время распутицы были не только непроезжими, но и непроходимыми. Недаром в это время в университете назначались «грязные» каникулы.

На геологической карте Пустовитова [8] указаны участки поймы с насыпным грунтом. Мощность последнего колеблется от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров. Наибольшую мощность насыпной грунт имеет в тех местах, где были озера и заболоченные пространства, а также излучины рек, ликвидированные во время выпрямления их русел (рис. 1).

4. Овраги и балки

Большая работа проведена на территории г. Харькова по ликвидации оврагов и балок. Приурочены они преимущественно к центральному району города — водоразделу рек Лопань и Харьков. Имеются они и на правобережье р. Лопань (Холодная и Лысая гора) и р. Харьков, в значительно меньшем количестве — на левобережье р. Харьков.

Наиболее крупным оврагом-балкой является Саржин Яр, расположенный в северной части города. Саржин Яр представляет собой овраг с довольно крутыми склонами, местами переходящими в балку с пологими склонами. Второй, меньший, но глубокий безымянный овраг расположен к югу от Саржина Яра. Вершина его доходила до Сумской улицы (улица Правды), а правые отрожки — до южной части городского парка. Овраг в послевоенное время большей частью засыпан строительным мусором. На засыпанной части оврага производится посадка деревьев и кустарников.

Южнее описанного оврага существовал (ныне ликвидированный) небольшой овраг, начинавшийся западнее Ветеринарной улицы, проходивший по территории где теперь расположена площадь Дзержинского, южнее Госпрома, и впадавший в долину р. Лопань в районе Клочковской улицы. На его месте проложена трамвайная линия (спуск Пассионарии). Южнее описанных оврагов находится небольшой овраг, вершина которого начиналась у Сумской улицы в саду имени Шевченко (бывший университетский), так же, как и другие овраги, он впадал в долину р. Лопань. В настоящее время отрожек этого оврага сохранился в районе зоопарка. Спуск с Холодной горы — улица Свердлова, проложена по дну оврага. Дно оврага и его склоны отчасти сnivelированы. Во всех оврагах под четвертичными отложениями на дневную поверхность выходили породы харьковской свиты, а в верховье Саржина Яра — породы полтавской ссрии. Как видно из вышеописанного, с уменьшением абсолютных отметок водораздела с севера на юг в том же направлении уменьшается длина и глубина оврагов и балок.

На левобережье рек Лопань и Харьков и ниже впадения последней в р. Лопань имеется небольшое количество оврагов, часть из них засыпана строительным мусором. Овраги, находящиеся в черте города, в связи с интенсивным жилищным строительством, по-видимому, в ближайшее время будут ликвидированы.

Кирпичные заводы и глина

Первые постройки в городе были деревянные или глинобитные, крытые соломой, но для сооружения печей требовался кирпич. Его поставляли мелкие кустарные заводы, расположенные во многих местах по окраинам города. Сырьем для кирпичных заводов являлись четвертичные лессовидные, реже — пресноводные суглинки, бурые глины, а также пески. Применялись, кроме того, и третичные породы — зеленые глауконитовые глины и диатомит харьковской свиты. Наиболее удобны для производства кирпича речные террасы, где суглинки и глины обычно подстилаются кварцевыми песками, что давало возможность регулировать состав шихты.

По данным [1], в начале 19 столетия было 6 сравнительно крупных по тому времени кирпичных заводов, на которых вырабатывалось до 8 000 000 кирпичей в год. С расширением территории города кирпичные заводы перемещались на новые окраины. На рис. 3 указаны местонахождения кирпичных заводов, действующих и ликвидированных.

По мере ликвидации кирпичных заводов, расположенных в черте города, бывшие карьеры, а также многочисленные глинища служили местами свалки бытового мусора. Это обстоятельство необходимо учитывать при планировании строительства, так как несущая способность таких площадей значительно отличается от соседних территорий.

6. Подземные выработки

Подземные выработки и другие земляные работы на площади, занятой городом, начались со второй половины XVII века при сооружении крепости и окружающих ее рвов. Внутри крепости были вырыты подземные ходы, часть из них сохранилась и до настоящего времени. Ходы эти предназначались для вылазки из осажденной крепости, а также для убежища ее защитников, если последняя будет взята неприятелем. Один замаскированный подземный выход из крепости был в долине р. Лопань у бывшего монастыря (начало Клочковской улицы), второй в долине р. Харьков у Белгородского источника. Ходы были вырыты в третичных отложениях харьковской свиты. Последние представлены зелеными глауконитовыми породами: диатомитом, слоковидным песчаником [4]. Стены, свод и пол подземных ходов были выложены строительным кирпичом (в полкирпича).

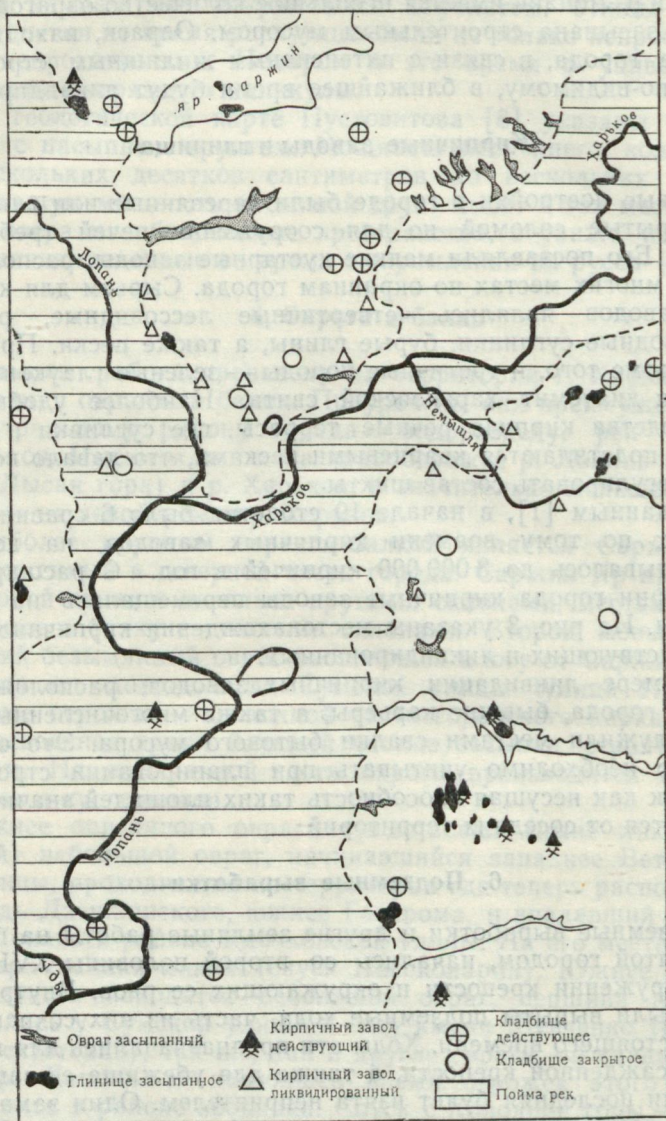


Рис. 3. Схематическая карта местонахождения карьеров строительных материалов на территории г. Харькова.

Ходы эти проложены на глубине 2—3 м от поверхности, ширина их около 2 м, высота такая же или несколько больше. Свод имеет куполообразную форму и, как указывает И. Леваковский [6], похож на узкую половину куриного яйца. Подземные ходы имели значительное количество разветвлений, заканчивающихся тупиками. В стенах были сделаны ниши для сидения или лежания. Местами для лучшей защиты от неприятеля имелись перегородки, через которые можно проникнуть ползком. Подземные ходы под собором и лежащей перед ним площадью, на Университетской горке, под спуском Халтурина, под Шляпным и Горянинским переулками, продолжались они под Рымарской улицей (театр Оперы), под площадью Тевелева, переулком Короленко, под зданием бывшей Хоральной синагоги, под Театральной площадью и в других местах в черте старой крепости.

Ввиду того что подземные хода заложены были неглубоко, при копке котлованов для крупных зданий, при планировке улиц, они частично разрушились. Обвалы почвы над этими ходами происходили неоднократно: и в конце прошлого столетия [6], и в наше время на площади Тевелева при копке ям для посадки взрослых деревьев (у здания Пассажа) и в других местах. Наличие подземных ходов необходимо учитывать при строительстве зданий и других инженерных работ, проводимых в центральной части города.

В больших масштабах подземные работы проводятся в последнее время в связи с сооружением метрополитена, с расширением канализационной сети и сооружением коллекторных тоннелей диаметром от 2 до 4 м. Глубина заложения их колеблется от 16 до 25 м.

При сооружении метрополитена извлекаются огромные массы горных пород. Трассы метрополитена проходят как в породах четвертичного, так и третичного возраста. Часть этих пород используется в качестве сырья для производства красного строительного кирпича, но остальная, большая их часть, как и при других подземных выработках, применяется для засыпания пониженных участков, что способствует сглаживанию рельефа территории г. Харькова.

7. Кладбища

Кладбищ в Харькове имеется большое количество. Как известно, для кладбищ отводятся пустынные пространства вне черты города. С расширением территории последнего кладбища оказываются окруженными строениями.

В таких случаях старые кладбища закрываются и для них отводят новые территории опять вне черты города и т. д. На основании изучения местонахождения старых и новых кладбищ можно судить о скорости роста территории города (рис. 3). Кладбища не оказывают большого влияния на изменение релье-

ефа местности, но наличие их необходимо учитывать при проектировании строительства.

Из приведенных данных видно, что под влиянием деятельности человека, рельеф территории г. Харькова «пенепленизируется», т. е. приобретает более ровную поверхность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Багалея Д. И., Миллер Д. П. История г. Харькова за 250 лет его существования (1655—1905 г.), т. I (XVII—XVIII в.), т. II (XIX и начало XX века), Харьков, 1912. 973 с.
2. Геологический очерк бассейна реки Донца. Под ред. Д. Н. Соболева. Науч.-техн. изд-во Украины. Харьков—Киев, 1936.
3. Дмитриев Н. И. Рельеф Харьковской области. — «Тр. географ. фак-та Харьк. ун-та», 1958, т. 4, с. 35—59.
4. Карякин Л. И. Геологическое строение и полезные ископаемые района Большого Харькова. — «Зап. науч.-исслед. ин-та геологии Харьк. ун-та», 1934, т. IV, с. 39—90.
5. Карякин Л. И. Четвертичные отложения в районе Большого Харькова и их практическое использование. — В кн.: Природные ресурсы Левобережной Украины и их использование. Т. I. Харьков, Изд-во Харьк. ун-та, 1962, с. 67—75.
5. Леваковский М. Несколько данных о подземных ходах в Харькове (письмо редактору). Отдельные оттиски из № 111 Харьк. губ. вед. за 1860.
7. Назаренко Д. П. Нові дані про тераси басейну р. Дінця від Вовчанська до Ізюма. — «Учен. Зап. Харьк. держ. ун-ту». 1937, № 8, с. 193—220.
8. Пустовитов П. Геологическое описание города Харькова с геологической картой и вертикальным разрезом. — «Тр. Харьк. о-ва испытат. природы», 1895, т. XXVIII, с. 1—79.
9. Ремизов И. Н. Неогеновые террасы Харьковского экономического административного района. — В кн.: Природные ресурсы Левобережной Украины и их использование. Т. I. Изд-во Харьк. ун-та, 1961, с. 191—199.
10. Федоровский А. С. Геологический очерк г. Харькова и его окрестностей. По окрестностям Харькова. Опыт естественно-истопутеводителя, Харьков, 1916, с. 155—198.

УДК 541.436.3.053(282.247.326)

В. А. АНТИПИНА

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СТАЦИОНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В БАССЕЙНЕ р. ПСЕЛ

Наиболее достоверные данные о скорости и характере развития современных процессов могут быть получены в результате заложения стационарных точек наблюдения. Поэтому, помимо исследований современных процессов на 260 ключах и изучения их разработанным маршрутным методом, нами в пределах бассейна р. Псел по всей его площади более или менее равномерно было заложено 14 стационаров с 22 точками измерения (реперами). Большая часть стационаров действует с 1973 г., некоторые с 1972 и 1966 года.

По назначению стационары в основном комплексные: одни точки измерений (репера) в одном и том же стационаре предназначены для изучения скорости роста оврагов, другие — плоскостного смыва, третьи — намыва и т. д. Имеются стационары, целью которых является изучение только одного процесса, так, М. Перезововский и Шишакский — оползневые стационары, Солотвинский — для изучения просадочности, Запсельский — для измерения скорости современного речного осадконакопления и т. д. Много стационаров заложено для исследования скорости оврагообразования. Изучается рост оврагов — обвалованных и необвалованных (Ламанский стационар), с приовражными лесополосами и без них. Стационары закладывались в пределах различных типов местности и доминантных урочищ: пойменном, приречном, надпойменнотеррасовом и водораздельном (плакорном).

В тектоническом отношении стационары равномерно распределены в пределах соответствующей части Воронежского кристаллического массива, Днепровско-Донецкой впадины Украинского кристаллического щита. В литологическом плане все репера заложены преимущественно в четвертичных покровных суглинках. Значительно разнообразнее геоморфологическое положение стационаров: почти на всех террасах (исключая III и IV надпойменные) и плато. Что касается более мелких форм рельефа, то стационары заложены преимущественно в верховьях и бортах склоновых и донных оврагов на оползнях, на склонах различной формы и крутизны, в блюдцах и т. д.

Общеклиматические факторы также изменяются от стационара к стационару в связи со значительной вытянутостью бассей-

на с севера на юг. Так, средняя температура января и июля самых северных стационаров соответственно равна $-8,5^{\circ}$ и $+19^{\circ}$, а самых южных — 6° и $+21^{\circ}$. Общее количество осадков и осадков за теплый период года закономерно уменьшается с севера на юг.

Важно, что за период исследований летом 1973 г. выпало аномально большое количество осадков, а летом 1975 г. — аномально малое, а 1974 г. оказался умеренным (средним) между засушливыми и влажными годами.

Не очень существенно различаются места заложения стационаров в почвенном покрове. Большая часть их приурочена к черноземам мощным, малогумусным или к черноземам других разновидностей (за небольшим исключением).

Растительность находится в прямой связи с задачами данного стационара. Обычно это травянистая растительность с расчлененной рядом лесозащитной полосой или молодой посадкой лесокультур, реже — распаханное культурные угодья и только в пределах одного стационара развита лугово-болотная растительность.

Проведенные наблюдения на отмеченных стационарах позволили сделать некоторые выводы о развитии современных процессов в бассейне р. Псел.

Наблюдения за интенсивностью развития оврагов велись на 10 стационарах. Установлено, что максимальная скорость роста оврага (в верховье) за год составляет 4,06 м (Лиманский стационар), минимальная 0,6 м (Хотеньский). Максимальный рост произошел в 1973 г., минимальный — в 1975 году. Интересные результаты получены о распределении величин роста вершин оврагов в разные сезоны года. У многих стационаров в среднем и нижнем течении реки отмечен примерно равномерный рост верховья почти во все сезоны. Это оказалось несколько неожиданным. Даже с учетом специфики зимних условий на Украине, как мы отмечали ранее, прирост оврагов за зимний период все же необычен. Если отбросить некоторое увеличение оврага в результате замера после частичного схода снега — долю «весенней эрозии», то и тогда на зимний сезон приходится несомненно значительная величина. Другая группа стационаров показала, что несмотря на относительно близкие величины роста верховий оврагов в разные сезоны года, все же максимальные значения приурочены к весеннему периоду. Летний рост в этом случае в 3—5 раз меньше весеннего или вовсе отсутствует. Из других наиболее важных моментов необходимо отметить следующее. Установлено так называемое скрыто-поверхностное (подземное) развитие оврагов в том случае, когда верховья засажены достаточно широкой полосой лесопосадки. Овраг не в состоянии разорвать поверхностный слой и развивается под основным слоем корневой системы с последующим обваливанием потолка и выходом верховья за приовражную лесополосу (север-

нее с Михайловка). Остапьевский стационар, заложенный с целью изучения интенсивности роста оврагов в лесу при большой крутизне склонов, показал, что за 4 года вершина выросла на 6 м.

При изучении бокового роста оврагов было установлено, что максимальные значения его достигают 1,8 м (Готнянско-Дмитриевский), минимальные 0,15 (Кругликовский) соответственно в 1973 и 1975 гг. Средний боковой прирост оврагов составляет 25—35 см. Максимальный рост зафиксирован за весенний период.

Как и для верховьев, выявлен скрыто-поверхностный рост оврага в сторону. Причем это случается, когда остается у оврага лишь узкая охранный полоса с хорошо развитым дерновинным слоем, а далее — пахотные земли. Поверхностный сток на границе пахоты и задернованной полосы уходит под дерновинный слой, постепенно промывая себе путь к оврагу. На поверхности в таком случае сейчас выражены только воронки (самая близкая к борту оврага на расстоянии 0,6 м — глубиной 1 м; две остальные — каждая через 2 м и глубиной; вторая — 0,87 м, третья — 0,72 м).

Наблюдался полный прорыв боковыми отвершками восьмьюрядной лесополосы (сс. Готня—Кр. Яруга). Результаты стационарных исследований сопоставляли с величинами роста оврагов, полученными при обработке топокарт и аэрофотоснимков за разные годы. Установлен скачкообразный характер развития оврагов. Намечаются определенные ритмы в развитии, причем выделяются ритмы разных порядков. Кроме того, чем больше срок между съемками, тем меньше вычисленный годовой прирост оврага.

Наблюдение за оползнем у с. М. Перевоз показало следующее. Оползень расположен в пределах древней циркообразной оползневой террасы. Наиболее активен был во второй половине марта и первой половине апреля 1966 года. Двигался со средней скоростью 10 см в сутки. Трещины по бокам позволяют уверенно говорить о 1,0—1,2 м мощности оползаемой толщи. Границей оползания с одной стороны явился лес. За 1973—1975 гг. средняя часть оползня практически осталась неподвижной (1—2 см, полученные по реперам, могут быть связаны с точностью измерения), в то время как боковые реперы, в частности реперы левого борта, показали смещение от 7 до 70 см. Правый борт оползня (со стороны леса) неподвижен.

Наблюдения за оползнем у с. Шишаки свидетельствуют о его неподвижности. Плоскостный смыв на задернованном склоне отсутствует в период с 1973 по 1975 год. Для незадернованного склона за 1973—1975 гг. зафиксирован смыв в 23 мм. Вследствие намыва у подножья склона (Остапьевский стационар) за четыре года образовался слой 19 см, в том числе: за 1972 г. — 4 см, за 1973 — 7 см, за 1974 — 3 см, за 1975—5 см.

Интенсивность осадконакопления изучалась на Ольшанском и Запсельском стационарах. Один из них установлен на пойме ниже плотины, другой — на современной прирусловой отмели. На первом стационаре за три года образовался наилок мощностью 12 см: в 1973 г. — 6 см, в 1974 г. — 4 см и в 1975 г. — 2 см. Для Запсельского стационара за последние два года зафиксировано увеличение мощности аллювиальных отложений на 2 см в год в виде наилка, а в 1973 г. — до 35 см. По данным В. Е. Некоса, вся прирусловая отмель образовалась за четыре половодья, причем каждый год откладывалось от 35 до 55 см песчаного материала.

Развитие блюдцеобразных понижений наблюдали на Соловчинском стационаре. Реперы зафиксировали накопление отложений мощностью в 1973 г. — 7 мм, в 1974 г. — 4 мм, в 1975 г. — 0.

Согласно наблюдениям береговые обрывы обваливаются в год от 25—30 см до 50—55 см сс. Межирич, Ламаное и др.

УДК 551.4(477.60)

В. И. КАРПОВ

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ТЕРРАС РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ

Рассмотрим некоторые особенности четвертичных террас р. Сев. Донец между ее левыми притоками Боровой и Деркулсм.

В основу работы положены материалы, собранные автором при проведении структурно-геоморфологических исследований в бассейне р. Сев. Донец с целью установить количество террас, их границы, выяснить геологическое строение и связи между строением террас и фактором их образования.

Выделение террасовых уровней производили по крупномасштабным топопланшетам и непосредственно в поле. Вещественный состав и мощности аллювиальных отложений анализировали по пробам, отобранным из многочисленных скважин (более 300, в том числе бурившихся с участием автора), а также обнажений, описанных во время проведения полевых исследований.

В пределах рассматриваемого участка долины р. Сев. Донец нами выделено четыре четвертичные и три неогеновые террасы. Основные особенности геоморфологии четвертичных террас рассматриваются с учетом определяющей роли в их формировании эндогенных факторов.

Зона четвертичных террас протягивается непрерывной полосой вдоль левого берега реки и имеет ширину от 6 до 11 км, причем почти на всем протяжении поверхность представлена обширным песчаным массивом и состоит из нескольких разновысотных уровней, отделенных друг от друга четко выраженными уступами. Краткая характеристика каждого из выделенных уровней приведена ниже.

Пойма р. Сев. Донец — относительно ровная поверхность, возвышающаяся над меженным уровнем реки на 4—6 м. Ширина ее от 1 км (у с. Лобачево) до 3—4 км (у сс. Трехизбенка, Болотенное). Аллювиальные отложения поймы представлены толщей (10—20 м) песчаноглинистых осадков, в составе которых на расширенных участках преобладает глинисто-суглинистый материал, а на суженных — песчаный.

Первая надпойменная терраса от поймы отделена четким уступом высотой от 5 до 15 м. Над меженным уровнем реки поверхность ее возвышается на 10—15 м. Терраса имеет выдержанную ширину около 2 км. В составе аллювиальных отложений преобладают разнородные серые, желтовато- и коричневатые-серые пески мощностью от 10 до 18 м. В подошве аллювия — значительные включения гальки и гравия.

Вторая надпойменная терраса выделяется нами на двух участках: между с.с. Боброво—Орехово-Донецкий и Петровка — Югановка. Ширина террасы довольно выдержана и составляет 1,7—2,2 км. Над меженным уровнем она приподнята на 30—35 м.

Вещественный состав аллювия террасы — преимущественно песчаный материал с включением в нижней части разреза кремневого и мелового галечника.

Третья надпойменная терраса в пределах рассматриваемого отрезка долины р. Сев. Донец распространена повсеместно. Ширина ее колеблется от 1—2 км до 4 км. Поверхность террасы имеет относительное превышение над меженным уровнем 50 м. Характерной особенностью аллювиальных отложений террасы, представленных песками с гравием и галькой в подошве, является незначительная их мощность, не превышающая в отдельных районах (между с.с. Лопаскино — Ст. Айдар) 3—5 м. На этом же участке терраса является цокольной.

Таким образом, гипсометрическое положение уровней и отвечающее каждому из них определенное высотное положение цоколя, а также вещественный состав слагающих эти уровни аллювиальных отложений свидетельствуют о том, что они являются самостоятельными первичными эрозионно-аккумулятивными образованиями. Выделенные нами четвертичные террасы, в отличие от аналогичных, установленных С. И. Проходским (2) на «спиваковском» участке, имеют выдержанное по протяжению и ширине простирание.

Образование террас, у которых морфометрические показатели значительно уменьшены (например, ширина) и, с другой стороны, аномально увеличены (превышение над меженным уровнем реки), а в вещественном составе преобладает почти исключительно песчаный материал, объясняется ритмичностью восходящих тектонических движений во время их формирования. Рассматриваемый участок долины р. Сев. Донец расположен в пределах южного погруженного склона Воронежской антеккли-

зы, а вдоль южной границы района протягивается региональная линия нарушений — Северодонецкий надвиг и так называемая Северная полоса мелкой складчатости, которые являются тектонически активными и продолжают формироваться в настоящее время [1]. Таким образом, р. Сев. Донец на протяжении четвертичного времени испытывает интенсивное врезание. Русло ее в этих условиях спрямленное, скорость течения значительна, глубины небольшие, что и благоприятствует образованию нешироких, сложенных песчаным материалом террас.

Экзогенный фактор, в частности процессы развевания, переноса и отложения песчаного материала, в данном случае являются вторичными. Более интенсивно эти процессы проявляются на древних террасовых уровнях — неогеновых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоконов В. Г. Неотектонические движения в Донбассе и их связь со структурными элементами. — В кн.: Материалы по геологии Донецкого бассейна. М., 1968, с. 11—15.
2. Проходский С. И. Четвертичные террасы Сев. Донца и некоторые вопросы террасообразования. — Материалы Харьк. отд. Геогр. о-ва Союза ССР, 1965, вып. 1, с. 3—10.

УДК 551.4(477.6)

Л. Б. ПОЛИЩУК

АНАЛИЗ ИСКОПАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА КАЗЕННОГО ТОРЦА

Продолжая анализ ископаемых поверхностей бассейна Казенного Торца [2], в настоящей работе остановимся на особенностях условий образования, строения и размещения широко распространенных здесь пород — «огнеупорных глин», которым придается значение стратиграфического горизонта, позволяющего разграничивать толщу песков на «надглиняные» и «подглиняные».

Сопряженный анализ гипсометрии ископаемых поверхностей и вещественного состава палеоген-неогеновой толщи в сочетании с анализом видимой поверхности позволил нам отбить три геоморфологических уровня, различающихся по ряду параметров (таблица). Из таблицы вытекает следующее:

в пределах первого уровня (рисунок) песчаная толща, кроющая кварцево-глауконитовые пески (харьковская свита), не имеет в своем разрезе огнеупорных глин;

второй уровень сложный и включает в себе три типа разрезов (рисунок). Первый, в котором песчаная толща огнеупорными глинами (мощностью до 5 м) разделена на подглиняные и надглиняные пески. Второй тип разреза характеризуется тем, что под «надглиняными» песками размещается толща

Гипсометрическая и литологическая характеристика геоморфологических уровней

Номер уровня	Отметки видимой поверхности	Отметки ископаемых поверхностей				
		кварцево-глауконовых песков	подглиняных песков	огнеупорных глин	чередующихся песков и глин	надглиняных песков
I	220—	177—	193			
	230	185	215	—	—	—
II	200—	?	135—153	146—154	—	163—165
	210					
		?	145—150	—	150—159	156—168
		?	155—160	160—167	—	170—180
III		?	—	—	170—180	—
	170—					
	190	125	130—140	132—145	—	141—150

чередующихся огнеупорных глин и песков, общей мощностью до 9,0 м. Наконец, третий тип разреза представлен переслаивающейся толщей и глин (мощностью до 10,0 м), не имея в своем покрове «надглиняных» песков,

третий уровень, наиболее низкий, сложен «подглиняными» песками, огнеупорными глинами и «надглиняными» песками.

Все перечисленные выше уровни кроются четвертичными отложениями.

Второй тип разреза второго геоморфологического уровня при сопоставлении с неотектонической картой [2] оказался приуроченным к локальным поднятиям, лежащим на продолжении антиклинали, слагающей Донецкое складчатое сооружение.

Огнеупорные глины и переслаивающаяся толща из глин и песков имеют площадное, а не линейное распространение.

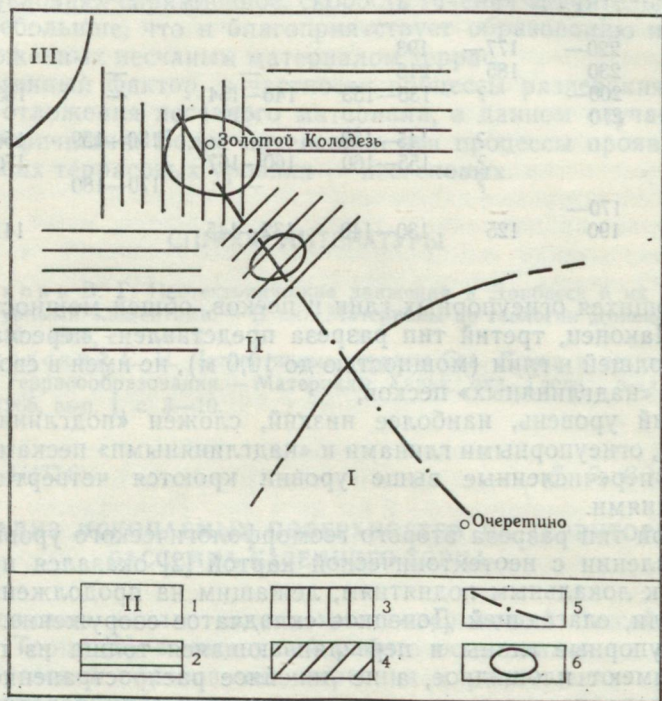
Согласно представлениям о парагенетических поверхностях выравнивания [1] первый уровень относится к денудационно-эоловой равнине, второй и третий образуют полициклические субаэрально-субаквальные аккумулятивные равнины [3]. Причем в пределах второго уровня отразились тектонические движения локальных структур.

Схематически процесс взаимодействия между рельефообразованием, осадконакоплением и структурообразованием можно представить следующим образом.

За фронтом денудационно-эоловой равнины располагалась низменная равнина, сформировавшаяся в процессе регрессии бережского моря. Пониженные участки освободившейся от моря поверхности стали ареной накопления огнеупорных глин. Вне глинистого осадконакопления оставались пространства, приуроченные к локальным структурам.

Последующее распространение морского (полтавского) бассейна прекратило процесс формирования огнеупорных глин,

сменив его процессом песчаного осадконакопления. Однако в пределах локальных поднятий, в результате специфически сложившихся условий взаимодействия тектонических движений и колебаний уровня моря, происходило образование то низменных заболоченных островов с формированием огнеупорных глин, то мелководий с накоплением песчаных отложений.



Геоморфологические уровни бассейна Казенного Торца:
 1 — типы разрезов второго геоморфологического уровня;
 2 — первый; 3 — второй; 4 — третий; 5 — ось антиклинальной зоны; 6 — локальные поднятия.

Таким образом, проведенный анализ позволяет поднять временной предел возраст огнеупорных глин и считать их сингенетичными «надглиняными» песками. Такой взгляд уточняет имеющиеся представления о возрасте и генезисе рассматриваемых отложений [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М. «Наука», 1965. 388 с.
2. Полищук Л. Б., Проходский С. И. О локальных структурах Кальмиус-Торецкой котловины.—«Геол. журн.», т. XXXVI, вып. 2. 1976, с. 126—128.

3. Проходский С. И. Проблемные вопросы исторической геоморфологии. Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра географ. наук. М., 1974. 42 с.
4. Ремизов И. Н. Полтавская серия, ее строение и стратиграфическое положение.— В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. М., Изд-во АН СССР, 1960, с. 187—204.

УДК 551.450(477.54)

В. И. РЕДИН

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОСВОЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ И РАЗВИТИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. СЕВ. ДОНЕЦ

Хозяйственная деятельность человека — один из факторов, влияющих на развитие эрозионных процессов.

Территория бассейна среднего течения р. Сев. Донец интенсивно используется в сельскохозяйственном производстве. Достаточно сказать, что из 1071800 га общей площади изучаемого района 102700 занято под сельскохозяйственные угодья, или 93% общей площади района. Из всей площади изучаемого района охвачено эрозией 430000 га или 42%. Это ведет к тому, что хозяйства Харьковщины на эродированных землях из-за снижения продуктивности почвы теряют значительное количество урожая всех сельскохозяйственных культур. Представление об использовании земельного фонда в историческом разрезе можно получить из табл. 1.

Таблица 1

Распределение земельных угодий в Харьковской области (в %)

У г о д ь я	Г о д ы				
	1836	1913	1954	1966	1970
Пашня	47	68,9	65,6	62,0	60,7
Сенокосы пастбища	30	12,3	13,0	13,6	12,6
Лесные насаждения	14	10,0	12,5	10,2	13,0
Прочие земли (неудоби)	9	8,8	8,9	14,2*	13,7*

* Сюда входит площадь, занимаемая населенными пунктами, дорогами, водными пространствами.

Более детально динамика изменений земельного фонда за последние годы показана в табл. 2.

Как видно из таблиц, площадь сельскохозяйственных угодий, особенно пашни, уменьшается из года в год, зато увеличи-

Таблица 2

Динамика изменений земельного фонда в Харьковской области за 1966—74 гг.

Годы	Общая земельная площадь		Площадь сельскохозяйственных угодий		Земли, не используемые в сельскохозяйственном производстве	
	тыс. га	% к общей площади	тыс. га	% к общей площади	тыс. га	% к общей площади
1966	3141,2	100	2355,5	74,99	785,7	25,01
1967	3141,2	100	2352,7	74,90	788,5	25,10
1968	3141,2	100	2348,9	74,78	792,3	25,22
1969	3141,2	100	2343,4	74,60	797,8	25,40
1970	3141,2	100	2341,5	74,54	799,7	25,46
1971	3140,7	100	2337,5	74,43	803,2	25,57
1972	3140,7	100	2337,2	74,42	803,5	25,58
1973	3140,7	100	2334,5	74,33	806,2	25,67
1974	3140,7	100	2331,3	74,23	809,4	25,77

вается процент земель, не используемых в сельскохозяйственном производстве. Это происходит за счет увеличения площади многолетних насаждений (садов, лесов), водных пространств и частично за счет неудобей.

О большом хозяйственном использовании территории среднего течения р. Сев. Донец говорит и такой показатель, как распаханность, которая равна, по нашим подсчетам, в степной части исследуемого района 79%, в лесостепной — 74%.

Таблица 3

Распаханность бассейна р. Сев. Донец в пределах Харьковской области

Районы	Площадь, тыс. га				Распаханность, %	
	всех земель	земель сельскохозяйственного использования	пахотных	эродированных	к общей территории	к площади сельскохозяйственных угодий
Балаклеяский	140,3	133,9	105,5	50,4	75,1	78,7
Барвенковский	63,2	60,2	47,0	43,1	74,3	78,0
Волчанский	130,9	120,6	101,1	46,4	77,2	83,8
Дергачевский	51,0	47,7	37,1	25,1	72,7	77,7
Готвальдовский	77,9	70,4	51,4	29,2	65,9	73,0
Золочевский	64,4	61,3	53,9	38,4	83,6	87,9
Изюмский	104,6	96,2	72,8	44,6	69,5	75,6
Нововодолажский	72,0	66,4	52,7	41,6	73,1	79,2
Первомайский	65,3	62,5	51,1	46,4	78,2	81,7
Харьковский	100,2	93,0	70,7	36,4	70,6	76,0
Чугуевский	112,1	105,4	86,8	49,8	77,4	82,3
Шевченковский	87,4	82,8	66,9	34,8	76,6	80,8

Данные, приведенные в табл. 3, дают представление о распаханности по отдельным административным районам Харьковской области в бассейне р. Сев. Донец. Распаханность усиливает развитие эрозии. Рассчитанная нами теснота связей между этими факторами выражается коэффициентом корреляции, равным 0,58. Как видно из табл. 3, эродированность в разных районах различная. Это объясняется особенностями влияния природных и антропогенных факторов в условиях каждого региона. Выделяются районы с большой эродированностью, расположенные в степной части бассейна Сев. Донца и прилегающие непосредственно к Донцу: Балаклейский район с общей площадью эродированных земель 50,4 тыс. га, Изюмский — 44,6 тыс. га. В то же время в лесостепи эродированные площади значительно ниже — в Дергачевском районе 25,1 тыс. га, Змиевском — 29,2 тыс. га, что объясняется степенью облесенности этих районов. В целом на площадь эродированных земель в степной части бассейна р. Сев. Донец приходится примерно 58,0% всей площади земель, охваченных эрозией, а в лесостепи лишь 42%.

Площадь сельскохозяйственных угодий в изучаемом районе 1002700 га, из них 407200 га охвачено эрозией, что составляет 41% общей площади угодий. Для сравнения интересно привести цифры эродированности сельскохозяйственных угодий всей Харьковской области. Результаты обследований УкрНИИ почвоведения им. А. Н. Соколовского показали, что в области 36,5% площадей всех сельскохозяйственных угодий составляют эродированные земли; по нашим подсчетам, для бассейна Сев. Донца эта цифра равна 41%. Изучаемый район подвержен эрозии и интенсивно используется в сельскохозяйственном производстве, вследствие чего требуется неотложное проведение противоэрозионных мероприятий.

Из всего вышеизложенного можно сделать некоторые выводы.

1. На развитие эрозионных процессов влияют, кроме природных факторов, антропогенный. Это влияние особенно проявляется на фоне сельскохозяйственной деятельности человека.

2. Развитие эрозионных процессов неразрывно связано с историей развития земледелия.

3. Широкое распространение эрозионных процессов в бассейне р. Сев. Донца требует неотложного принятия самых эффективных мер по их прекращению, а также поисков приемов повышения плодородия обедненных эрозией почв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Народное хозяйство Харківської області. Статистичний збірник до 50-річчя утворення СРСР. «Статистика», Х., 1972. 236 с.
2. Ш и к у л а Н. К. Развитие эрозионных процессов в Донбассе. — «Природные ресурсы Левобережной Украины и их использование». Материалы межвед. конф., т. II. Х., 1970, с. 332—338.

УДК 631.459.43(470.6)

П. В. КОВАЛЕВ, А. П. КОВАЛЕВ, О. Д. КУЗИКОВА, Н. Е. ЖУРАВЕЛЬ

ДИНАМИКА СЕЛЕВЫХ ЛАНДШАФТОВ НА ПРИМЕРЕ СЕЛЕВОГО ГЕОКОМПЛЕКСА БАЛКИ ДЖАЛОВЧАТ (БАССЕЙН р. БАКСАН)

Селевые потоки, имеющие широкое распространение в пределах Большого Кавказа, оказывают значительное влияние на ландшафты, заметно перераспределяют литогенное вещество ландшафта, изменяют всю его структуру. Поэтому динамика селевых геоконплексов и особенно их геохимические характеристики представляет несомненный интерес (А. Г. Назаров, 1974).

В основу геохимического изучения селевого полихронного геоконплекса балки Джаловчат положен метод исследования состава образцов спектральным анализом (табл. 1). Образцы были отобраны по трем профилям (рисунок). На профиле А—В показана динамика химических элементов по продольному профилю селевого геоконплекса, проведенному от области питания через зону транзита к области аккумуляции. Характерен вынос химических элементов из поверхностной морены (точка 1), образец которой был отобран на поверхности мертвого льда, что объясняется более интенсивно проходящим здесь выносом мелких фракций тальми водами по сравнению с участком, покрытым отложениями конечной морены (точка 2). Точки 1 и 2 гипсометрически лежат на одном уровне с точкой 5 (альпийский пояс). Еще меньшими концентрациями химических элементов характеризуется материал аллювия, отобранный в зоне транзита селевой балки Джаловчат (точка 3, гипсометрически соответствующая субальпийскому поясу). Объяснение этому мы находим в значительном изменении литологических характеристик отложений в направлении от области питания к области аккумуляции. В области аккумуляции наблюдается некоторое увеличение концентрации большинства химических элементов.

Профиль Д—С проведен по основным вертикальным ландшафтными поясам в пределах внешнего склона береговой морены Джаловчатского ледника по участку, не затронутому селевыми процессами (за исключением лесного пояса). На нем взяты три точки, расположенные в альпийском (точка 5), субальпийском (точка 6) и лесном (точка 7) поясах. В пределах этого профиля наблюдается та же закономерность, что и в пределах профиля А—В. Наибольшая концентрация химических элементов отмечена в альпийском поясе. В субальпийском поясе четко выражен вынос большинства элементов. Только Са и В име-

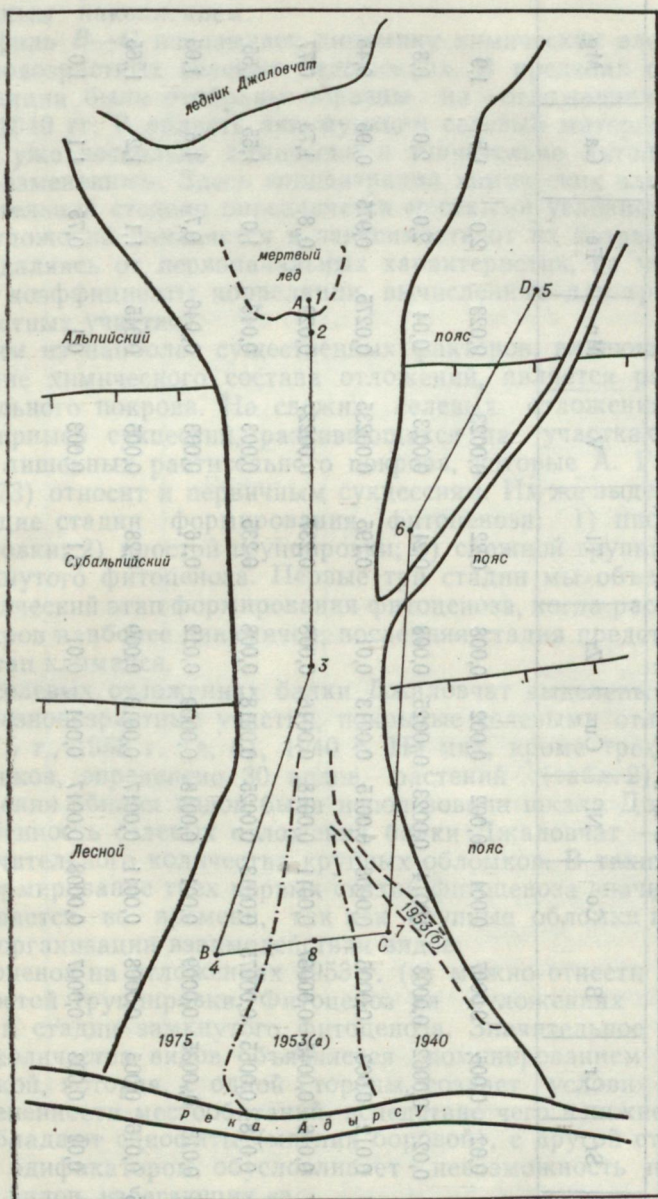


Схема селевого геоконплекса балки Джаловчат (номера точек соответствуют номерам образцов в табл. 1).

Концентрация химических элементов в образцах по данным спектрального анализа, %

№ точки	Химические элементы													
	Ba	Sr	Cr	B	Co	Ni	Cu	Zr	Ti	V	Mn	Fe	Ca	Mg
1	0,06	0,02	0,005	0,0007	0,001	0,002	0,002	0,002	0,008	0,22	0,0023	0,023	1,5	1,9
2	0,09	0,02	0,0062	0,0008	0,0014	0,0023	0,0025	0,008	0,21	0,00,3	0,04	2,0	2,0	0,8
3	0,037	0,012	0,003	0,0006	0,0008	0,0015	0,0013	0,01	0,195	0,00235	0,0275	0,975	0,95	0,45
4	0,057	0,016	0,0045	0,00067	0,0011	0,0018	0,0016	0,008	0,237	0,00227	0,029	0,8	1,73	0,77
5	0,07	0,018	0,0065	0,00075	0,0013	0,0025	0,0018	0,008	0,235	0,003	0,049	1,0	1,55	1,55
6	0,05	0,015	0,0035	0,0009	0,001	0,0018	0,0009	0,012	0,16	0,003	0,046	0,7	1,6	1,03
7	0,065	0,016	0,005	0,0008	0,0011	0,0017	0,0013	0,009	0,28	0,005	0,045	1,1	1,2	1,65
8	0,07	0,02	0,003	0,0007	0,0008	0,0017	0,001	0,01	0,1	0,003	0,1	0,75	1,1	1,0

ют повышенную концентрацию, что, возможно, связано с их фитогенным накоплением.

Профиль В—С показывает динамику химических элементов на разновозрастных селевых отложениях. В пределах области аккумуляции были отобраны образцы на отложениях 1975, 1953 и 1940 г. В область аккумуляции селевый материал поступает уже несколько химически и значительно литологически видоизмененным. Здесь концентрация химических элементов в значительной степени определяется местными условиями. Химизм отложений изменяется в зависимости от их возраста, все более удаляясь от первоначальных характеристик, на что указывают коэффициенты корреляции, вычисленные для трех разновозрастных участков.

Одним из наиболее существенных факторов, влияющих на изменение химического состава отложений, является развитие растительного покрова. На свежих селевых отложениях мы имеем пример сукцессий, развивающихся на участках, полностью лишенных растительного покрова, которые А. Г. Воронин (1973) относит к первичным сукцессиям. Им же выделяются следующие стадии формирования фитоценоза: 1) пионерной группировки; 2) простой группировки; 3) сложной группировки; 4) замкнутого фитоценоза. Первые три стадии мы объединяем в динамический этап формирования фитоценоза, когда растительный покров наиболее динамичен; последняя стадия представляет собой этап климакса.

На селевых отложениях балки Джаловчат выделены следующие разновозрастные участки, покрытые селевыми отложениями 1975 г., 1953 г. (а, б), 1940 г. На них, кроме трех видов лишайников, определено 30 видов растений (табл. 2). Для определения обилия видов была использована шкала Друде.

Особенность селевых отложений балки Джаловчат — наличие значительного количества крупных обломков. В таких условиях формирование трех первых стадий фитоценоза значительно растягивается во времени, так как крупные обломки препятствуют организации взаимодействия видов.

Фитоценоз на отложениях 1953 г. (а) можно отнести к стадии простой группировки. Фитоценоз на отложениях 1940 г. близок к стадии замкнутого фитоценоза. Значительное уменьшение количества видов объясняется доминированием сосны кавказской, которая, с одной стороны, создает условия сильной затененности местообитаний, вследствие чего в нижнем ярусе преобладают сциофиты (мятлик боровой), с другой стороны, являясь эдификатором, обуславливает невозможность проникновения видов, избегающих ее.

Второй участок селевых отложений 1953 г. (б) представляет собой узкий рукав, расположенный между отложениями 1940 г. и склоном, где формирование фитоценоза происходит совершенно иначе, чем на отложениях участка 1953 г. (а). Здесь четко

Обилие видов на селевых отложениях
разного возраста

№	Род, вид	1953 /а/	1940	1953 /б/
1	Сосна кавказская	-----	-----	-----
2	Береза Литвинова	-----	-----	-----
3	Ива Кузнецова	-----	-----	-----
4	Ива пушистая	-----	-----	Λ-Λ-Λ-Λ-Λ-Λ
5	Кипрей горный	Λ-----	-----	-----
6	Мятлик боровой	~~~~~Λ-Λ-Λ-Λ-Λ-Λ	-----	-----
7	Мятлик длиннолистный	Λ-----	-----	-----
8	Лядбинец рогатый	-----	-----	-----
9	Камнеломка хрящеватая	-----	-----	-----
10	Ястребинка волосистая	-----	-----	-----
11	Малина Буша	Λ-----	-----	-----
12	Первоцвет адырсу́йский	-----	-----	-----
13	Бор развесистый	Λ-----	-----	-----
14	Вейник горный	~~~~~	-----	-----
15	Облепиха	-----	-----	-----
16	Борщевник	-----	-----	-----
17	Ива козья	-----	~~~~~	-----
18	Вика	Λ-----	Λ-Λ-Λ-----	-----
19	Колокольчик реснитчатый	-----	-----	-----
20	Звербой	-----	-----	-----
21	Козлобородник сетчатый	-----	-----	-----
22	Земляника	-----	~~~~~	-----
23	Чистец обыкновенный	-----	-----	-----
24	Можжебельник казацкий	-----	-----	-----
25	Костер пестрый	-----	-----	-----
26	Латук татарский	-----	-----	-----
27	Герань Робертова	-----	-----	-----
28	Фиалка лесная	-----	-----	-----
29	Толокнянка обыкновенная	-----	-----	-----
30	Брусника	-----	-----	-----

Условные обозначения

soc. —————

sor₃ —————sor₂ Λ-Λ-Λ-Λ-Λ-Λsor₁ ~~~~~

sp -----

sol -----

ип -----

проявляется влияние склона, откуда проникают такие виды, как ива козья, ива пушистая, толокнянка обыкновенная и др. Ива козья распространяется через сосняк, растущий на выносе 1940 г., который, видимо, не является для нее препятствием, на отложении 1953 г. (а). Обилие этого вида уменьшается в том же направлении (табл. 2).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в динамике химизма селевого геокмплекса балки Джаловчат важную роль играют такие факторы, как условия формирования стока, вертикальная поясность, растительный покров и возраст отложений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронов А. Г. Геоботаника. М., «Высшая школа», 1973. 384 с.
2. Ковалев П. В. Геоморфологические исследования в Центральном Кавказе (бассейн р. Баксан). Харьков, Изд-во Харьк. ун-та, 1957. 162 с.
3. Назаров А. Г. Геохимия высокогорных ландшафтов. М., «Наука», 1974. 200 с.

УДК 551.4:631.67

Ю. Ф. КОБЧЕНКО, З. А. КОВАЛЕВСКАЯ,
В. С. СЕЛИВАНОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ СИСТЕМЫ ПОЧВА—РАСТЕНИЕ—ВОЗДУХ

Функционирование саморазвивающейся системы почва—растение—воздух тесно связано с многими факторами природной среды, к которым в первую очередь следует отнести факторы планетарного масштаба и в особенности синоптические процессы. Они определяют сравнительно быстрое изменение температуры и влажности воздуха, которые зачастую в вегетационный период приводят систему к критическому состоянию. В критические периоды развитие растений замедляется, а иногда и полностью прекращается.

Для оптимизации развития системы с целью обеспечить постоянное накопление биомассы необходимо предварительно определить параметры состояния системы, при которых оптимальное ее развитие нарушается.

Общеизвестны эмпирические критерии состояния микроклимата, при которых наблюдаются первые признаки угнетенности растений. Примером может служить сочетание метеоэлементов $t \geq 30^\circ$; $r \leq 30\%$ (t — температура, r — относительная влажность воздуха). В этих условиях резко падает фотосинтез, листья начинают быстро терять тургор. Надежный показатель неблагоприятного состояния растений — относительный водный дефицит листьев [2]. Эти критерии отражают переломный момент состояния системы, начало быстрого ее изменения, нередко необратимого.

Нам представляется, что одной из причин такого качественного скачка в состоянии системы является наличие гиперболических зависимостей между компонентами системы.

По данным наблюдений экспедиции НИГ ХГУ в 1972—1973 гг. была получена зависимость относительного водного дефицита листьев $d_{л}$ кукурузы от влагосодержания воздуха e , мб:

$$d_{л} = \frac{42,2}{e - 9,4} \quad (1)$$

Гиперболический характер связи $d_{л}$ и e позволяет сделать вывод о том, что чем ниже влагосодержание воздуха, тем существеннее его влияние на изменение $d_{л}$. Так, при большом влагосодержании воздуха $20 \leq e \leq 25$ лежит в пределах 3—4%, при $15 \leq e \leq 20$ —в пределах 4—8%, а при $10 \leq e \leq 15$ —в пределах 8—27%. Изменение величины e на единицу в первом интервале практически мало влияет на $d_{л}$, в то время как в третьем интервале это приведет к катастрофическим изменениям.

Под влиянием адвекции сухого воздуха на территории Украины падение величины e в час достигает 2 мб, аналогичные изменения (0,5 ÷ 1,5 мб) нередки.

Продифференцировав уравнение (1) по e и перейдя к конечным разностям, получим формулу

$$\Delta d_{л} = \frac{42,2 \Delta e}{(e - 9,4)^2}, \quad (2)$$

по которой рассчитаны изменения относительного водного дефицита листьев при различной скорости изменения влагосодержания воздуха (табл. 1). Расчеты показывают, что в случае изменения e на 0,5 мб в час при $e = 12$ мб $d_{л}$ возрастает на 3,1%, а при 17 мб оно составляет всего 0,4%. Чем быстрее падает влагосодержание воздуха, тем при больших e нарастает быстрая потеря влаги растениями: при падении e на 2 мб в час $d_{л}$ увеличивается на 3% не при 12 мб, а при 15 мб.

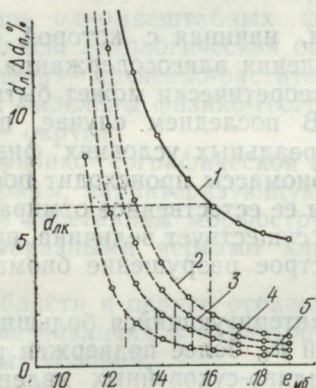
Изменение относительного водного дефицита высечек листьев кукурузы $d_{л}$ в зависимости от изменения упругости водяного пара Δe при различных его значениях e

$d_{л}$	$e_{мб}$	0,5		1,0		1,5		2,0	
		$\Delta d_{л}$	$\frac{\Delta d_{л}}{d_{л}}$ %	$\Delta d_{л}$	$\frac{\Delta d_{л}}{d_{л}}$	$\Delta d_{л}$	$\frac{\Delta d_{л}}{d_{л}}$	$\Delta d_{л}$	$\frac{\Delta d_{л}}{d_{л}}$
5,6	17,0	0,4	7	0,7	13	1,1	20	1,5	27
6,4	16,0	0,5	8	1,0	16	1,5	23	1,9	30
7,5	15,0	0,7	9	1,4	19	2,0	27	2,7	36
9,0	14,0	1,0	11	2,0	22	3,0	34	4,0	44
11,7	13,0	1,6	15	3,3	28	4,9	42	5,6	56
16,3	12,0	3,1	19	6,2	38	9,4	58	12,5	77
26,6	11,0	8,3	31	16,5	62				

Таким образом, существует ситуация, при которой относительный водный дефицит листьев под влиянием изменяющихся

погодных условий происходит так быстро, что меры по ликвидации неблагоприятного микроклимата не могут быть приняты за оставшийся промежуток времени. Такая ситуация должна считаться критической, а параметры системы, соответствующие ее возникновению, — показателями критического состояния данной системы.

Предположим, что такими показателями являются координаты вершины ветви гиперболы 1, соответствующей положитель-



Определение ряда критических величин уругости водяного пара e_k на поле кукурузы по зависимости относительного водного дефицита листьев растений $d_{лк}$ от значений данного метеозлемента $e_{мб}$.

льным значениям оси абсцисс. После расчетов получаем искомые величины $e=15,9$ мб и $d_{лк}=6,5\%$. Для кривой 5 координаты вершины соответствуют $e=12,5$; $\Delta d_{лк}=2,2\%$ при $\Delta e=0,5$ мб (рисунок).

Как показывают данные эксперимента, значение $d_{лк}=6,5\%$ не является опасным для растений и ликвидируется уже в вечерние часы, но изменение этой величины вдвое, наступающее при изменении e на 2 мб в час при $e=13$ мб, уже становится угрожающим для растений. Если принять во внимание, что сочетанию $t \geq 30^\circ$ и $e \leq 30\%$ соответствует $e=12,5$ мб, получим некоторое новое освещение сущности известного критерия неблагоприятности микроклимата. Резкое изменение состояния растений зависит не столько от самих характеристик микроклимата, сколько от изменения скорости происходящих в данной системе процессов, обусловленных гиперболическим характером связи определенных компонентов системы.

Рассмотрим данный вопрос в общем виде, для чего воспользуемся уравнением зависимости накопления биомассы [3]:

$$dz/dt = [\kappa_1(R) p_1 y_1 y_2 / (\kappa_2 + y_2)] - \kappa_3 p_2 z / (\kappa_4 + y_2). \quad (3)$$

Предположим, что происходит вторжение сухой воздушной массы на некоторую территорию и влагосодержание воздуха над изучаемым объектом падает с такой скоростью, при которой в уравнении (3) можно считать постоянными все величины, кро-

ме y_2 , определяющей влагосодержание воздуха. В этой ситуации мы должны рассмотреть второй член правой части уравнения, отражающей разрушение биомассы, который представляет собой гиперболу типа

$$x = A / (y_2 + B), \quad (4)$$

где $A = \kappa_3 p_2 z$; $B = \kappa_4$.

Центр данной гиперболы находится в точке с координатами — В. О. Координаты вершины интересующей нас ветви этой кривой (при положительных значениях y_2) равны соответственно — $B + A$ и A .

Абсцисса критической точки, начиная с которой биомасса быстро разрушается за счет падения влагосодержания воздуха, как показывают соотношения, теоретически может быть и положительной, и отрицательной. В последнем случае, поскольку искомая критическая точка в реальных условиях физического смысла не имеет, уменьшение биомассы происходит постепенно, возможно, не намного превышая ее естественное отмирание. При $A - B > 0$ или $(\kappa_3 p_2 z > \kappa_4)$ существует величина, при достижении которой начинается быстрое разрушение биомассы, все более прогрессирующее.

Таким образом, объект, характеризующийся большими величинами $\kappa_3 p_2 z$ и малой величиной κ_4 , более подвержен разрушительному воздействию засушливо-суховейных явлений, чем объект с обратным соотношением упомянутых параметров. Искусственно воздействуя на систему, например при помощи орошения, мы должны соответственно увеличить числитель выражения (4) на величину, при которой $(\kappa_3 p_2 z)^{\frac{1}{2}} < \kappa_4$.

В заключение отметим, что гиперболические соотношения в системе почва — растение — воздух встречаются довольно часто и могут быть использованы для получения различного рода критериев, определяющих критическое состояние этой системы в различных аспектах. Коэффициент тепловлагообмена [1] обнаруживает гиперболическую зависимость как от влагозапасов почвы, так и от недостатка насыщения воздуха. Такую же зависимость имеет и урожайность сельскохозяйственных культур от определяющих факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубинский Г. П. Гидрометеорологическая эффективность орошения. — «Изв. Харьк. отдела Геогр. о-ва СССР», 1963, № 2, с. 53—70.
2. Дмитриенко В. П. О методике гидрометеорологических условий формирования урожая сельскохозяйственных культур. — «Тр. УкрНИГМИ», 1973, вып. 128, с. 36—42.
3. Кобченко Ю. Ф., Селиванов В. С. Динамическая модель накопления биомассы в элементарных геосистемах. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1974, № 108, Геология, вып. 5, с. 100—102.

ОПЫТ СОСТАВЛЕНИЯ ПРЕДПОЛЕВОГО АЗОНАЛЬНОГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ САР

Предлагаемое районирование разрабатывалось в качестве одной из основ дорожного строительства.

При составлении карты применяли метод сопоставления и анализа одномасштабных физической и отраслевых карт. Учитывались: литологическая основа, рельеф и климат, в меньшей степени — почвенно-растительный покров.

Нами выделены физико-географические области, подобласти, иногда — округа.

Под физико-географической областью мы понимаем крупную часть страны, характеризующуюся свойственным ей пространственным сочетанием морфоструктур и морфоскульптур, а также своеобразными чертами климата и почвенно-растительного покрова.

Подобласти и округа отражают менее значительные внутри-областные различия и характеризуются большим однообразием природных условий.

Физико-географическое районирование САР

I. Северо-Западная (Приморская) область. Низкогорные складчатосбросовые хребты сложены мезозойскими осадками с участием вулканических пород. Хорошо выражены поверхности выравнивания.

На западе расположена сравнительно узкая Латакийская приморская аккумулятивная равнина. Типичен средиземноморский (ливанский) климат. На склонах гор он сменяется влажным горно-лесным. Реки небольшие с резко изменчивым водным режимом.

Средиземноморские (преимущественно культурные) ландшафты переходят во влаголюбивые горные пихтовые и кедровые леса. На наиболее высоких вершинах встречаются очаги луговой растительности.

Подобласти: 1) Латакийская приморская низменность; 2) Джебель-ан Сарская низко-и среднегорная; 3) Джебель-Зайвия-Курд-Дагская низкогорно-холмистая.

II. Халебская возвышенная область. Халебское плато (200—600 м) с характерными для него останцевыми низкогорными массивами, безсточными котловинами с солеными озерами и вади. Сложено кайнозойскими известняками, конгломератами и базальтами.

В речных долинах и озерных котловинах распространены четвертичные аллювиальные и озерно-пролювиальные отложения.

Климат пустынно-степной (годовые осадки — от 350 мм до менее 200 мм). Господствуют субтропические степи, полупустыни с фрагментами пустыни. Нами выделены две подобласти:

- 1) Кувейк-Евфратская — возвышенная с грядовым рельефом;
- 2) Южно-Халебская — плоскоравнинная, слаборасчлененная вади.

III. Северо-Восточная Евфратская равнинная область. Основную территорию занимает почти идеально плоская возвышенная равнина Эль Джазира (200—480 м), пересеченная террасированной долиной Евфрата и его протоков.

В центре и на севере расположены изолированные низкогорные валлообразные поднятия и древние вулканы (до 920 м). На юге встречаются безсточные солончаковые впадины. Преобладают неогеновые отложения, в том числе неоген-четвертичные базальты.

Климат субтропической полупустыни. Годовая сумма осадков менее 300—200 мм. В северных возвышенных районах — до 600 мм.

Растительный покров фрагментарный, полупустынного типа с участками типичной пустыни. Почвы — светлорыжие и бурые.

Постоянными реками являются Евфрат и некоторые его притоки. Водный режим — средиземноморский.

Вдоль рек узкими полосами представлена травянисто-кустарниковая и древесная растительность, культурные ландшафты.

Подобласти: 1) Евфратская террасовая равнина; 2) Евфрат-Белихская возвышенно-холмистая подобласть; 3) Белих-Хабурская возвышенность с отдельными плосковершинными низкогорными участками; 4) Хабур-Нахр Джагская подобласть; 5) Захабурская слабо расчлененная равнина.

IV. Пальмирская возвышенно-холмистая и низкогорная область. («Ворота в Сирийскую пустыню»).

Плоскогорье (800—500 м), представляющее собой миоценовую поверхность выравнивания, усложненно системой низкогорных складчатых гряд (пальмирид) и густой сетью долин периодических водотоков (вади). Сложено верхнемеловыми, палеогеновыми и неогеновыми осадками. Распространены неогеновые известняки и базальты.

Климат — пустынно-степной (жаркое сухое лето, прохладная и влажная зима). Четко выражен дефицит влаги (годовая сумма осадков: до 170—150 мм, только на западе — 300—400 мм).

Периодические и слепые реки. Ландшафты сухих субтропических степей с участками полупустыни (фрагментарный покров из злаков, колючих трав и кустарников). Отдельные оазисы приурочены к выходам источников.

Подобласти: 1) Хомское плато (Северо-Западная подобласть), 2) Эль-Комская (северо-восточная) с низкогорным округом Эль-Бишри (865 м); 3) Тадморское (собственно Пальмир-

ское) высокое плато с густым центростремительным эрозионным расчленением.

V. Юго-Восточная область Сирийской пустыни. Обширное почти плоское базальтовое плато Сирийской пустыни (600—1000 м) и солончаковые равнины, расчлененные долинами пересыхающих рек и глинистыми такырами. Четко выражены поверхности выравнивания, сложенные палеогеновыми известняками, бронированными карбонатно-кремнистой коркой. На востоке преобладают неогеновые и четвертичные базальты. В центре расположена группа древних сильно расчлененных вулканических конусов.

Климат субтропической пустыни. Постоянная гидросеть отсутствует, едва намечаются долины периодических водотоков (вади).

Почвы: сероземы, в том числе светлые разности на гипсоносных осадках и лессовидных суглинках, в замкнутых котловинах — солончаки, на склонах гор и на расчлененных возвышенных водоразделах — фрагменты маломощных скелетных темноцветных коричневых почв.

Ландшафты субтропической пустыни. Чрезвычайно бедная разреженная травянистая растительность, встречаются единичные деревья и кустарники.

Подобласти: 1) Западная вулканическая подобласть Сирийской пустыни; 2) Центральное возвышенное слабо расчлененное пустынное плато; 3) Восточная подобласть Сирийской пустыни.

VI. Юго-Западная область вулканических гор и плато (Джебель-Друза и Хаурана). Вулканическое плато Хаурана (до 1140 м) сравнительно сильно расчленено вади, открывающимися к лавовому плато Аль-Леджа (863 м).

Над поверхностью последнего поднимаются многочисленные вулканические конусы, расчлененные эрозией.

В рельефе четко запечатлены литологические особенности разновозрастных лавовых покровов от древних (сглаженных и расчлененных денудаций) до «свежих» голоценовых. На периферии тектонические уступы отмечены в рельефе безсточными впадинами. На юго-востоке расположен изолированный плосковершинный массив Джебель-Друз (1800 м). Покровы четвертичных базальтов занимают до 6 тыс. км².

Теплая зима (+4 ÷ +12°) и умеренно жаркое лето (+20 ÷ +26°), годовая сумма осадков — 200—600 мм.

В почвенном покрове: сероземы, коричневые и бурые почвы (местами — солонцеватые и гипсоносные разности), предгорные красноземы.

Сильно расчлененное реками и вади вулканическое плато Хаурана включает два округа: а) Базальтовое плато Эль-Леджа; б) Вулканические горы Джебель Друз.

VII. Антиливанская горная область. (Ливан-аш-Шаркия). Несколько параллельных низко и среднегорных субмеридиана-

льных складчатых гряд, осложненных разломами. Типичны выложенные вершины и крутые склоны, реже — узкие, скалистые, прорезанные ущельями хребты. Преобладают высоты от 1000 до 1800 м. Наиболее высокие горные массивы превышают 2,5 тыс. м (Хермон — 2813 м, Вади Хаджар — 2629 м и др.).

Между Антиливаном и Пальмирадами расположены крутые межгорные синклинальные впадины, выраженные в рельефе плоскодонными котловинами. У подножья гор размещаются впадины с высотой днищ 500—800 м.

Преобладают меловые, палеогеновые и неогеновые осадки.

Климат наиболее умеренный в республике, выражена вертикальная поясность (январь: $+2^{\circ} \div -2^{\circ}$; июль: $+24 \div +18^{\circ}$). Обращенные к морю склоны получают в год 600—1000 мм осадков, противоположные — всего около 300 мм.

Имеются только две постоянные реки, остальные — типа вади.

Характерна смена ландшафтов по вертикали: от средиземноморских — на красноземных почвах, до горно-луговых.

Подобласти: 1) Западная — среднегорная; 2) Восточная — низкогорная с участками плоскогорья.

УДК 628.515

Н. П. ПАСЮГА

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОХРАНЫ ВОД

Из природных факторов, обеспечивающих и регулирующих жизнь и деятельность общества, в настоящее время наиболее значительные нарушения происходят в водах, особенно интенсивно изменяются их качественные показатели. В связи с этим охрана вод выдвинулась в число ключевых задач водного хозяйства и всей природоохранной деятельности.

В нашей стране проблема охраны вод рассматривается как с точки зрения ее социального значения — необходимости создания благоприятных условий водопользования в интересах населения и народного хозяйства, так и в экологическом аспекте, требующем сохранения природного состояния вод как неотъемлемого функционального звена природно-территориальных комплексов различных рангов.

В последние годы наметился переход от изолированных водоохраных мероприятий ведомственного характера к комплексным научно обоснованным решениям. Обусловлено это остротой водоохранной проблемы, неудачным опытом прежних методов ее решения и экономическими требованиями повышения эффективности всех хозяйственных мероприятий, проводимых в стране.

Первоочередной задачей охраны вод в настоящее время, по мнению большинства специалистов, является обеспечение наиболее экономичным образом установленных требований к качеству воды в местах водопользования для удовлетворения хо-

зяйственно-питьевых и рекреационных нужд населения, предотвращения гибели ценных видов водной фауны и нежелательных сдвигов в экосистемах важнейших водных объектов, снабжения промышленного и сельскохозяйственного производств достаточным количеством воды, обработка которой была бы экономически оправдана. Реализация данной задачи должна при оптимальных затратах материальных ресурсов обеспечить минимальное поступление в водные объекты вредных антропогенных примесей при рациональном использовании для этих целей и искусственном повышении ассимилирующей способности вод, чтобы их качество в местах водопользования соответствовало нормативным требованиям.

Несомненно, допуск сброса сточных вод в водные объекты является вынужденным мероприятием, поскольку замена технологических процессов, в первую очередь, в промышленности на бессточные сейчас не может быть решена технически и экономически. Многочисленные исследования показывают, что даже нормируемый сброс токсичных веществ в водный объект сопровождается изменениями (трансформацией) водной экосистемы. В связи с этим желателен экологический подход при осуществлении охраны вод.

Наиболее перспективным, эффективным и экономически целесообразным в настоящее время представляется комплексный подход к решению водоохранных задач. Он должен заключаться в проведении одновременно необходимых сочетаний и в необходимых размерах следующих многоплановых водоохранных мероприятий;

научно обоснованное нормирование водопотребления и водоотведения, применение маловодных и безводных технологических процессов в промышленности, внедрение в практику новейших достижений науки и техники по очистке сточных вод (в первую очередь от нефтепродуктов), развитие систем оборотного водоснабжения на предприятиях, предупреждение попадания сырья и полуфабрикатов в сточные воды, внедрение эффективных и надежных методов обезвреживания или уничтожения особо опасных стоков;

совершенствование технологических процессов в промышленности с целью радикального решения проблемы утилизации сточных вод и отходов, прежде всего для производств с особо вредными сточными водами, постепенный перевод ее на бессточную технологию, использование очищенных городских сточных вод для сельскохозяйственного орошения и повторного промышленного водоснабжения;

детоксикация в процессе производства и регулирование применения в земледелии химических средств защиты растений;

применение специальных технических мероприятий для регулирования и обезвреживания поверхностного стока с сельтебных

и промышленных территорий и сельскохозяйственных угодий, а также промывных и возвратных коллекторно-дренажных вод орошения;

применение технических и биологических средств борьбы с последствиями эвтрофикации вод — «цветением» и зарастанием всдоемов;

проведение агротехнических и лесотехнических мероприятий на водосборной площади, направленных на уменьшение плоскостного смыва с сельскохозяйственных угодий и поступления его продуктов в водные объекты, а также процессов испарения с площади водного зеркала, мелиорация водных объектов; упорядочение рекреационного использования водных объектов, выделение прибрежных водоохранных зон и зон ограниченного водопользования (заказников, парков и т. д.);

регулирование судоходства и лесосплава и контроль над ними;

регулирование речного стока и управление им в интересах водопользователей;

аккумулирование сточных вод и регулирование их сброса в водные объекты в зависимости от изменяющихся физикогеографических условий и требований водопользователей;

регулирование и управление ассимилирующей способностью вод для обезвреживания поступающих остаточных антропогенных примесей посредством применения рассеивающих конструкций выпуска сточных вод, осуществления попусков из водохранилищ и искусственной интенсификации внутриводоемных процессов ассимиляции органических примесей, например, путем аэрации вод (некоторые специалисты в области охраны вод высказываются против полного использования ассимилирующих возможностей вод, считая более целесообразным их частичное сохранение для случаев возникновения критических ситуаций); широкое внедрение автоматизированных систем управления водоохранными комплексами и качеством вод.

Реализация водоохранных мероприятий обычно требует значительных материальных ресурсов и затрагивает интересы многих водопользователей. Объемы капиталовложений в такие мероприятия существенно зависят от интенсивности использования водных объектов и требований, предъявляемых водопользователями к их состоянию. Существует некоторый предел экономической целесообразности размещения новых производительных сил, начиная с которого затраты на реализацию комплексов мероприятий по водообеспечению и охране вод приведут к нерентабельности производств. Это порождает необходимость применения таких параметров и сочетаний водоохранных мероприятий, при которых получаемые показатели, определяющие состояние вод, не выходят за пределы установленных норм и приведенные затраты на их реализацию достигают минимально возможных значений.

УДК 631.1:338.45

А. Д. ЯКУШЕВ, канд. геогр. наук, А. Г. ДЕЙНЕКА

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Главным направлением аграрной политики КПСС является дальнейшая специализация и концентрация сельскохозяйственного производства на основе его индустриализации, углубления межхозяйственной кооперации колхозов и совхозов. Всестороннее развитие и совершенствование экономических связей между предприятиями сельского хозяйства и предприятиями промышленности на основе формирования аграрно-промышленных комплексов на разных уровнях обуславливает актуальность научных исследований аграрно-промышленных комплексов в различных аспектах — социально-экономическом, экономико-географическом и других.

Изучению аграрно-промышленных комплексов (АПК) посвящены работы Э. Б. Алаева, П. М. Алампиева, Н. Н. Колосовского, И. В. Никольского, А. Н. Ракитникова, Ю. Г. Саушкина, В. Г. Крючкова [1, 2] и др. В экономико-географическом исследовании можно выделить три основных, объективно существующих формы аграрно-промышленных комплексов: 1) АПК в системе социалистического народного хозяйства, 2) региональные АПК, 3) локальные АПК.

АПК страны сочетает пять основных структурных элементов: 1) сельское хозяйство, производящее продукты питания для населения и сырье для промышленности, 2) отрасли промышленности, обеспечивающие техническую обработку сельскохозяйственной продукции, 3) отрасли промышленности, производящие для сельского хозяйства средства производства, 4) отрасли, обеспечивающие заготовку, хранение, распределение и транспортировку готовой продукции, 5) специальные службы (органы управления, научные учреждения, подготовка кадров).

Региональные аграрно-промышленные комплексы формируются на основе территориального разделения общественного труда и охватывают территории союзных республик и крупных экономических районов страны (макрокомплексы), территории автономных республик, краев и областей (мезокомплексы). Региональные АПК нашей страны требуют дифференцированного подхода к проблемам дальнейшего развития и совершенствования на них территории экономических связей между сельскохо-

зайственными и промышленными предприятиями, создающими основу формирования локальных АПК разных видов.

Локальные АПК (микрокомплексы) формируются в нашей стране на территории групп или отдельных низовых административно-хозяйственных районов. Планомерное сочетание и развитие основных структурных элементов в масштабе страны обуславливает сложную структуру АПК СССР по вертикали и горизонтали.

АПК обусловлен как «горизонтальными» (территориальными) взаимоотношениями между обрабатывающими предприятиями и их сырьевыми зонами, так и «вертикальными» (технологическими) связями предприятий.

Перечисленные выше основные формы аграрно-промышленных комплексов тесно связаны между собой, но каждая из них имеет свою качественную определенность, а также конкретное народнохозяйственное значение. Поэтому экономико-географическое исследование АПК на разных уровнях имеет специфические особенности, которые должны учитываться в процессе их изучения, моделирования и прогнозирования дальнейшего развития.

Наиболее благоприятные условия для создания аграрно-промышленных комплексов имеются в районах интенсивного сельского хозяйства. Это главным образом западная и центральная части лесостепной зоны, северная подзона степной зоны в пределах европейской части страны, районы субтропического земледелия. Сюда входят большая часть Украины, Молдавия, Центрально-Черноземный район, Среднее Поволжье, западная часть Северного Кавказа, Черноморское побережье Кавказа. Эти районы отличаются либо большой распаханностью земель, либо высоким процентом в структуре сельскохозяйственных угодий многолетних насаждений; в структуре их посевной площади велика доля интенсивных культур (сахарной свеклы, картофеля); здесь наиболее высокая урожайность сельскохозяйственных культур, самая густая сеть предприятий (к тому же относительно большой мощности) по переработке сельскохозяйственного сырья. Только в этих районах, исключая субтропики, можно с успехом совмещать все или большинство стадий технологического процесса производства продуктов скотоводства. Здесь имеются оптимальные условия для развития свиноводства и птицеводства, для создания животноводческих комплексов по откорму скота на промышленной основе.

Вместе с тем природные и экономические условия в рассматриваемых районах не одинаковы. Отсюда разнообразие типов аграрно-промышленных комплексов, различающихся по производственному направлению, организационной структуре, размерам охватываемой территории и др. Типология их до конца не разработана, многие из них еще находятся в стадии формирования.

По данным И. В. Никольского [3], можно выделить шесть типов аграрно-промышленных объединений:

1. Совхоз-заводы (виноградо-винодельческие, эфиромасличные, плодо-овоще-консервные, чайные и др.).

2. Колхоз-заводы, где также перерабатывается скоропортящееся и нетранспортабельное сельскохозяйственное сырье.

3. Государственные сельскохозяйственные предприятия, использующие промышленные методы, но не имеющие промышленных предприятий, — птицефабрики, свинофабрики и др.

4. Территориальные (зональные) аграрно-промышленные государственные объединения нескольких аграрно-промышленных предприятий, которые специализируются в определенной отрасли — объединение группы совхозов и совхоз-заводов на базе головного совхоз-завода.

5. Межколхозные объединения сельскохозяйственных предприятий, возникающие на базе технологической специализации с использованием методов промышленного производства, — выращивание и откорм крупного рогатого скота, птицефабрики, садоводческие хозяйства.

6. Смешанные государственные и кооперативные объединения со сложной системой производственных связей, возникающие часто на базе производства и переработки сахарной свеклы, а за последнее время также на основе специализации сельскохозяйственных предприятий на стадиях производства продуктов животноводства.

Изучение аграрно-промышленных территориальных комплексов имеет огромное значение в деле рационализации размещения отраслей промышленности, непосредственно связанной с сельским хозяйством.

Итак, доминирующая роль в формировании аграрно-промышленного комплекса принадлежит сельскому хозяйству. Поэтому на передний план выносятся вопросы рационального размещения, специализации и концентрации с целью получить максимум сырья определенного вида при минимальных затратах средств. Немаловажное значение в формировании аграрно-промышленного комплекса имеет сеть промышленных предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья, на которые возложена заключительная стадия производства — получение готовой продукции. С одной стороны, предприятия могут быть зависимыми от специализации сельского хозяйства района, с другой — они влияют на направление его развития. Необходимым и обязательным связующим звеном выступает транспортная сеть с заготовительными пунктами и базами.

В условиях развитого социалистического общества планомерное пропорциональное развитие АПК на разных уровнях открывает широкие возможности для комплексного развития хо-

зяйства, более полного и рационального использования природных, трудовых и материальных ресурсов в экономических районах и областях, способствует ликвидации существующих различий между городом и деревней, всемерно расширяет и укрепляет союз и сотрудничество рабочего класса и колхозного крестьянства, строящих коммунистическое общество в нашей стране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крючков В. Г. Влияние порайонных различий сельского хозяйства на формирование территориально-производственных комплексов.— В кн.: Территориальные производственные комплексы. М., 1970, с. 103—116.
2. Крючков В. Г. Территориальная организация сельскохозяйственного производства. — В кн.: Территориальные системы производительных сил. М., 1971, с. 176—215.
3. Никольский И. В. Индустриально-аграрные энергопроизводственные циклы и аграрно-промышленные комплексы.—«Вестн. МГУ. География», 1973, № 6, с. 27—32.

СОДЕРЖАНИЕ

Литология и стратиграфия

Литвин И. И., Хижняк М. Ф., Шапошников Д. П. Полезные ископаемые Харьковской области	3
Космачев В. Г. Месторождения поделочного опала Украины . .	10
Борисенко Ю. А. Постседиментационная минерализация в нижней перми Дроновской антиклинали Донбасса	13
Орлов О. М. О природе кластических даек в угленосной толще среднего карбона юго-западной части Донбасса	16
Фам Ван Ан. Фосфаты из глинистых прослоев верхнемеловых отложений Европейской части СССР	22
Фам Ван Ан. Монтмориллонит из глинистых прослоев в верхнемеловых отложениях Европейской части СССР	26
Белецкий Ю. С. О природе зеленокаменного изменения вулканических пород (на примере Западных Мугуджар)	33
Смыслов Г. А. К сопоставлению минерального и химического состава раковин плейстоценовых моллюсков Черноморского бассейна . .	41
Шуменко С. И. Предварительные результаты литолого-стратиграфических исследований во время четвертого черноморского рейса судна «Академик Вавилов»	45
Андрюенко Б. Б. Резервы калия в солонцах юга Украины в свете минералогических данных	47

Гидрогеология и инженерная геология

Немец К. А. Методические аспекты построения статистической модели водообильности мело-мергельного водоносного горизонта . . .	51
Бублай О. И. Естественные ресурсы подземных вод зоны интенсивного водообмена Левобережья Среднего Днепра	55
Наседкина А. А. Некоторые рекомендации по раслоению земель, находящихся в зоне подтопления Кременчугского водохранилища .	62
Ремизов И. Н., Космачев В. Г., Редин В. И. Оползневые явления на правом берегу Северского Донца в районе г. Изюм . . .	68
Карякин Л. И. Изменение рельефа и петрографического состава пород территории г. Харькова деятельностью человека и их значение для строительства	73

Геоморфология и физическая география

Антипина В. А. Некоторые результаты стационарных исследований современных процессов в бассейне р. Псел	85
Карпов В. И. Некоторые особенности четвертичных террас реки Северский Донец	88

Полищук Л. Б. Анализ ископаемых поверхностей на территории бассейна Казенного Торца	90
Редин В. И. Хозяйственная освоенность территории и развитие эрозийных процессов в бассейне среднего течения р. Сев. Донец	93
Ковалев П. В., Ковалев А. П., Кузикова О. Д., Журавель Н. Е. Динамика селевых ландшафтов на примере селевого геокмплекса балки Джаловчат (бассейн р. Баксан)	96
Кобченко Ю. Ф., Ковалевская З. А., Селиванов В. С. Определение критических состояний системы почва—растение—воздух	101
Виленкин В. Л., Тарбуш А. Опыт составления предполевого азонального физико-географического районирования САР	105
Пасюга Н. П. Перспективные направления охраны вод	108

Экономическая география

Якушев А. Д., Дейнека А. Г. К вопросу о формировании территориальных аграрно-промышленных комплексов	111
--	-----

ВЕСТНИК ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 162

Геология и география Левобережной Украины

Выпуск 8

Редактор *З. Н. Щегельская*
 Технический редактор *Г. П. Александрова*
 Корректоры *Н. С. Калинина, Е. И. Шевкунова*

Информ. бланк 1900.

Слано в набор 21.01 1977 г. Подписано в печать 17.11 1977 г. Формат 60×90^{1/16}. Бумага типографская № 1, усл. печ. л. 7,5, уч.-изд. л. 8,5. Тираж 1000 экз. Заказ 2371. Изд. № 477. БЦ 50261. Цена 1 р. 20 к.

Издательство при Харьковском государственном университете,
 издательского объединения «Вища школа». 310003, Харьков, 3,
 Университетская, 16.

Харьковская городская типография № 16 Областного управления по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Харьков, 3, Университетская, 16.

РЕФЕРАТЫ

УДК 553(477.54)

Полезные ископаемые Харьковской области. Литвин И. И., Хижняк М. Ф., Шапошников Д. П. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 3—10.

Приведены краткие сведения о месторождениях и проявлениях металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых на территории Харьковской области УССР.

Список лит.: 14 назв.

УДК 553.88(477)

Месторождения поделочного опала Украины. Космачев В. Г. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 10—13.

Приведены данные о распространении поделочного опала на Украине (Закарпатье, Украинский кристаллический массив, Крым).

Список лит.: 18 назв.

УДК 549.01:551.24(477.61)62

Постседиментационная минерализация в нижней перми Дроновской антиклинали Донбасса. Борисенко Ю. А. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 13—16.

Впервые детально описывается преимущественно кальцитовая гидротермальная минерализация в нижней перми Дроновской антиклинали Донбасса. Отмечены также гидротермальные выделения кварца, барита, гипса и халцедона.

Список лит.: 4 назв.

УДК 552.144(477.6)

О природе кластических даек в угленосной толще среднего карбона юго-западной части Донбасса. Орлов О. М. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 16—22.

Дается новая трактовка образования кластических даек, устанавливается генетическая связь их с глеевым процессом, обосновывается практическое значение изучения кластических даек.

Список лит.: 11 назв.

УДК 551.763.32:551.242.5(47)

Фосфаты из глинистых прослоев верхнемеловых отложений Европейской части СССР. Фам Ван Ан. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 22—26.

Фосфаты составляют главную часть тяжелых фракций из глинистых прослоев в верхнемеловых отложениях Европейской части СССР.

Комплексом методов исследования доказано, что фосфатные минералы относятся к франколиту, реже коллофану.

Табл. 1. Ил. 2. Список лит. 8 назв.

УДК 551.763.32:551.242.5(47)

Монтмориллонит из глинистых прослоев в верхнемеловых отложениях Европейской части СССР. Фам Ван Ан. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 26—33.

Комплексом современных методов исследования изучен минеральный состав маломощных глинистых прослоев в мело-мергельных породах позднемелового возраста, имеющих региональное распространение. Доказан пепловый генезис монтмориллонита.

Табл. 1. Ил. 3. Список лит.: 16 назв.

УДК 551.263.037.

О природе зеленокаменного изменения вулканогенных пород (на примере Западных Мугоджар). Белецкий Ю. С. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 33—41.

В статье приведены новые данные по метаморфическим и метасоматическим новообразованиям вулканогенных пород, обусловившим их зеленокаменное перерождение (на примере Западных Мугоджар). Постмагматические изменения пород андезито-базальтовой формации разделены по минеральному парагенезису, последовательности образования и пространственному размещению на пять стадий.

Зеленокаменное перерождение вулканогенных пород обусловлено пространственным совмещением процессов регионального регрессивного аутометаморфизма, контактового метаморфизма, регионального гидротермального и околотрещинного метасоматизма. Приводятся рекомендации по использованию продуктов синрудного метасоматизма для поисковых целей.

Список лит.: 5 назв.

УДК [550.42:591.471.24]:551.791 (477.7)

К сопоставлению минерального и химического состава раковин плейстоценовых моллюсков Черноморского бассейна. Смыслов Г. А. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 41—45.

Сопоставление результатов рентгеновского и спектрального анализов 32 раковин плейстоценовых и голоценовых моллюсков Черноморского бассейна подтвердило зависимость накопления Mg и Sr от минеральной фазы скелета. Все изученные раковины имеют первичный минеральный состав.

Ил. 1. Список лит.: 5 назв.

УДК 551.351.3(262.5)

Предварительные результаты литолого-стратиграфических исследований во время четвертого черноморского рейса судна «Академик Вавилов». Шуменко С. И. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 45—46.

На материковом склоне в районе Синопа обнаружены плейстоценовые илы и обломок позднемелового мергеля. Обломки позднемеловых пород подняты со склона у побережья Крыма. Обнаружены водорослевые постройки, образующие своеобразные псевдоконкреции.

УДК 631.423.3.

Резервы калия в солонцах юга Украины по минералогическим данным. Андриенко Б. Б. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 47—50.

Работа посвящена выявлению резервов калия в солонцах юга Украины, на основании минералогического состава крупных и высокодисперсных фракций почв. Выделены доминирующие калийсодержащие минералы. Определено валовое содержание калия в почвах и породах. Приводится таблица по распределению основных форм калия с привлечением данных по минералогическому составу.

Табл. 2. Список лит.: 3 назв.

УДК 556.3.06:519(477.54+470.325)

Методические аспекты построения статистической модели водообильности мело-мергельного водоносного горизонта. Немец К. А. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 51—54.

В статье рассмотрена возможность построения статистической модели водообильности мело-мергельного водоносного горизонта, содержащего воды трещинно-карстового типа. Конкретной оценкой водообильности является случайная величина q — удельный дебит совершенных гидрогеологических скважин. Приведена классификация факторов, оказывающих влияние на величину q , применительно к предлагаемой схеме построения модели. Исходя из объема имеющейся информации и характера постановки задач, обоснован выбор контролируемых факторов. Построение модели предлагается производить в три этапа. Математическая обработка исходных данных и проверка модели выполняются с помощью общеизвестных критериев и методов статистического анализа с применением ЭЦВМ.

Список лит.: 10 назв.

УДК 551.495 (477.51)

Естественные ресурсы подземных вод зоны интенсивного водообмена Левобережья Среднего Днепра. Бу бла й О. И. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 55—62.

На основе расчленения гидрографов рек по методике, разработанной Б. И. Куделиным и усовершенствованной ИГН АН УССР, дается количественная оценка естественных ресурсов подземных вод зоны дренирования в пределах Левобережья Среднего Днепра.

Табл. 1. Список лит.: 6 назв.

УДК 631.411.6:628.874

Некоторые рекомендации по расселению земель, находящихся в зоне подтопления Кременчугского водохранилища. Наседкина А. А. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8. 1977, с. 62—68.

На основании анализа геологических и гидрогеологических условий выявляются причины, приводящие к засолению почв обширной территории, прилегающей к Кременчугскому водохранилищу.

На примере опытно-производственного участка даны практические рекомендации по борьбе с засолением почв.

Список лит.: 4 назв.

УДК 551.244(477.54)

Оползневые явления на правом берегу Северского Донца в районе г. Изюм. Ремизов И. Н., Космачев В. Г., Редин В. И. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 68—72.

Описаны различные типы оползней (консеквентные, инсеквентные и асеквентные) на правом берегу С. Донца между селами Донецкое и Сухая Каменка.

Ил. 2. Список лит.: 8 назв.

УДК 551.4.552.550,8

Изменение рельефа и петрографического состава пород территории г. Харькова в результате деятельности человека и их значение для строительства. Карякин Л. И. «Вестник Харьковского университета», № 162, Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 73—84.

Описано «пенепленизирующее» влияние на рельеф деятельности человека на территории г. Харькова. Отмечена необходимость учета смены коренных пород образованием современного «культурного» слоя при новых градостроительных работах.

Ил. 3. Список лит.: 10 назв.

УДК 541.436.3.053 (282.247.326.1)

Некоторые результаты стационарных исследований современных процессов в бассейне р. Псел. Антипина В. А. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 85—88.

В статье приводятся количественные результаты исследований по динамике оврагов, оползней, блюдец, крутых берегов рек.

Исследования проводились с помощью стационаров в различных (ландшафтных, геоморфологических и геологических) природных условиях в пределах бассейна р. Псел.

УДК 551.4(477.60)

Некоторые особенности четвертичных террас реки Северский Донец. Карпов В. И. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 88—90.

Приводятся новые данные о распространении и вещественном составе четвертичных террас р. Сев. Донец между его левыми притоками Боровой и Деркулом. Устанавливается связь между образованием нешироких речных террас, сложенных почти исключительно из песчаного материала, и новейшими тектоническими движениями на северных окраинах Донбасса.

Список лит.: 2 назв.

УДК 551.4(477.6)

Анализ ископаемых поверхностей на территории бассейна Казенного Торца. Полищук Л. Б. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 90—93.

На территории бассейна Казенного Торца по данным буровых скважин построены гипсометрические карты ископаемых поверхностей по подошве и кровле берекских отложений и по кровле надглиняных песков. Дан геоморфологический анализ ископаемых поверхностей, позволивший выявить унаследованный характер тектонических движений в неогене и разделить рассматриваемую территорию на две части, которые различаются историей осадконакопления и рельефообразования.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит.: 4 назв.

УДК 551.450 (477.54)

Хозяйственная освоенность территории и развитие эрозийных процессов в бассейне среднего течения р. Сев. Донец. Редин В. И. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 93—96.

Статья посвящена одному из важных вопросов — развитию почвенной эрозии. Показана взаимосвязь эрозийных процессов с хозяйственным использованием территории в бассейне среднего течения р. Сев. Донец.

Табл. 3. Список лит.: 3 назв.

УДК 631.459.43(470.6)

Динамика селевых ландшафтов на примере селевого геокомплекса балки Джаловчат (бассейн р. Баксан). Ковалев П. В., Ковалев А. П., Кузикова О. Д., Журавель Н. Е. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 96—101.

На основе изучения геохимических и геоботанических особенностей селевого геокомплекса балки Джаловчат (левый приток р. Адырсу) установлены некоторые особенности миграции химических элементов, количественное содержание которых определялось спектральным анализом; обнаружена интересная особенность изученного района — вынос большинства химических элементов из почв и материнских пород субальпийской зоны. Закономерно изменяется химический состав селевых отложений и с возрастом селевых отложений. Большое влияние при этом оказывает растительный покров, для которого характерна значительная динамичность в первые десятилетия формирования фитоценоза.

Табл. 2. Ил. 1. Список лит.: 3 назв.

Филь-1

УДК 551.4:631.67

Определение критических состояний системы почва—растение—воздух. Кобченко Ю. Ф., Ковалевская З. А., Селиванов В. С. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 101—104.

В статье показано, что при выработке критериев состояния системы почва—растение—воздух необходимо учитывать не только величину параметров, характеризующих переход данной системы в неблагоприятное состояние, но и ускорение процессов, при этом происходящих. Они чаще всего описываются гиперболическими связями определенных компонентов системы. На конкретном примере анализируется связь между относительным водным дефицитом листьев кукурузы и влагосодержанием воздуха. Аналогичная зависимость рассмотрена на теоретическом уровне путем анализа дифференциального уравнения накопления биомассы.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит.: 3 назв.

УДК 911.62(569.1)

Опыт составления предполевого азонального физико-географического районирования САР. Виленкин В. Л., Тарбуш А. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 105—108.

На основании изучения картографических и фондовых материалов разработан первый вариант предполевого физико-географического районирования САР. Учтены литологическая основа, рельеф, климат, в меньшей степени почвенно-растительный покров. Выделены физико-географические области, под-области, иногда округа.

УДК 628.515

Перспективные направления охраны вод. Пасюга Н. П. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 108—110.

Рассматриваются некоторые особенности решения проблемы охраны вод. Предлагается комплексный подход к решению водоохраных задач, применение многоплановых водоохраных мероприятий в различных сочетаниях с целью повышения эффективности и экономической оптимизации водоохраных решений. В пределах речных бассейнов предлагается создание водоохраных комплексов для бассейнов в целом.

УДК 631.1:338.45

К вопросу о формировании территориальных аграрно-промышленных комплексов. Якушев А. Д., Дейнека А. Г. «Вестник Харьковского университета», № 162. Геология и география Левобережной Украины, вып. 8, 1977, с. 111—114.

Статья посвящена проблеме формирования территориальных аграрно-промышленных комплексов. Выделяются основные формы АПК и типы их объединений.

Список лит.: 3 назв.

