

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Н. А. ЛЕБЕДЕВА

**КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ
АНТРОПОГЕНОВЫЕ
ОТЛОЖЕНИЯ
АЗОВО-КУБАНСКОГО
ПРОГИБА
И СООТНОШЕНИЕ ИХ
С МОРСКИМИ ТОЛЩАМИ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

GEOLOGICAL INSTITUTE

N. A. LEBEDEVA

CONTINENTAL
ANTHROPOGEN
DEPOSITS
OF THE ASOW KUBAN
DEPRESSION AND THEIR
RELATIONS TO MARINE
ROCK MASSES

(Transactions, vol. 84)

PUBLISHING OFFICE ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
Moscow 1963

Н. А. ЛЕБЕДЕВА

КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ
АНТРОПОГЕНОВЫЕ
ОТЛОЖЕНИЯ
АЗОВО-КУБАНСКОГО
ПРОГИБА
И СООТНОШЕНИЕ ИХ
С МОРСКИМИ ТОЛЩАМИ

(Труды, вып. 84)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

член-корр. АН СССР *А. В. Пейве* (главный редактор),
М. С. Марков, В. В. Меннер, П. П. Тимофеев

Ответственный редактор — *К. В. Никифорова*

EDITORIAL BOARD:

Corresp.-member of USSR Academy of sciences *A. V. Peive* (chief editor),
M. S. Markov, V. V. Menner, P. P. Timofeev

Responsible editor — *K. V. Nikiforova*

ВВЕДЕНИЕ

Одним из дискуссионных вопросов геологии антропогена является, как известно, вопрос о соотношении морских и континентальных отложений, о положении в шкале морских отложений тех комплексов наземной фауны, которые легли в основу стратиграфии континентальных толщ.

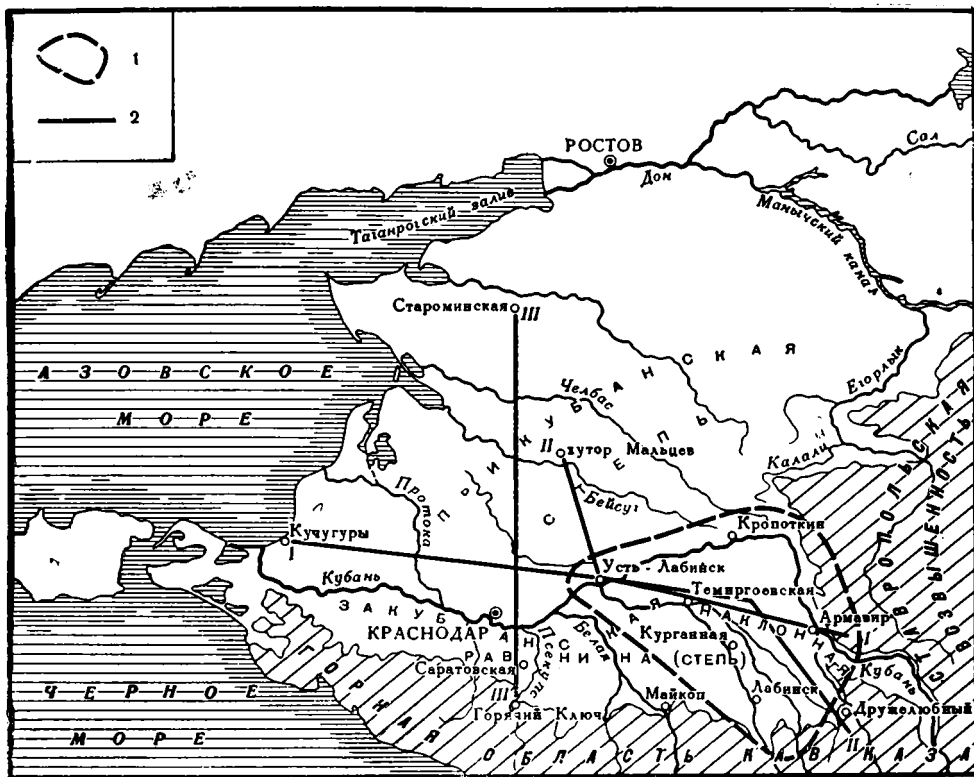
С целью решения этого вопроса четвертичным отделом ГИН АН СССР были поставлены исследования по проблеме «Соотношения морских и континентальных антропогенных отложений юга Европейской части Советского Союза». Автору настоящей работы была поручена одна из тем этой общей проблемы — изучение стратиграфии континентальных антропогенных отложений Азово-Кубанского прогиба и их соотношений с морскими толщами. В процессе работы над темой удалось подойти к решению и ряда дополнительных задач, связанных с закономерностями накопления антропогенных осадков в молодых предгорных прогибах и областях переходных от прогиба к платформе. В частности, были выявлены определенные закономерности возникновения осадочных антропогенных формаций, роль в их образовании неотектонических движений и установлены типы этих движений в пределах прогиба и прилегающих частей Скифской платформы.

Для проведения работ по указанной теме Азово-Кубанский прогиб был выбран как территория, особенно благоприятная для решения поставленной задачи. Прогиб расположен в области широкого развития как морских, так и континентальных антропогенных отложений.

К континентальным толщам во многих районах приурочены богатые скопления фауны млекопитающих. В наиболее погруженных участках прогиба, с полными разрезами антропогенных напластований, где наблюдается переслаивание морских и континентальных отложений, пробурено большое количество структурно-разведочных скважин, вскрывающих указанные толщи. По серии разрезов скважин и прекрасных естественных обнажений отчетливо прослеживаются фациальные переходы и смена формаций от осевых участков прогиба к предгорьям и в сторону платформ.

В исследованном регионе были детально изучены сравнительно небольшие ключевые территории и проведены маршрутные исследования на более обширной площади. На ключевых участках было исследовано большинство естественных разрезов с почти непрерывным прослеживанием горизонтов от обнажения к обнажению. Изучение разрезов сопровождалось геологическим картированием, сборами фауны, спорово-пыльцевыми анализами пород и т. д. Кроме того, были исследованы керны серии разведочных скважин.

Наиболее детально была изучена восточная часть Азово-Кубанского прогиба (Восточно-Кубанский прогиб), относящаяся к бассейну среднего течения р. Кубани (фиг. 1). На этой территории реки, по выходе из зоны предгорий, протекают по наклонной Закубанской равнине, пересекают ее на плосковершинные увалы и вскрывают слагающие равни-



Фиг. 1. Схематическая карта района исследований

1 — контур района детальных работ, сопровождавшихся геологической съемкой; 2 — линии и номера профилей

ну толщи в серии прекрасных обнажений. Маршрутными исследованиями была охвачена территория Таманского полуострова, Западно-Кубанского прогиба (нижнее течение Кубани) Прикубанской степи, а также западные склоны Ставропольской возвышенности.

В проводимой работе оказывалась постоянная помощь и содействие со стороны сотрудников Управления Краснодарнефть и Новочеркасского политехнического института (С. Т. Коротков, А. Н. Афанасьев, А. Е. Быстржицкий, Г. Н. Родзянко, Н. Е. Митин), местных краеведческих музеев (Ф. В. Навозова, М. С. Данилькевич, Б. Л. Выродов). Фауну моллюсков определяли Г. И. Попов и В. В. Богачев, фауну млекопитающих — В. И. Громов и Л. И. Алексева. Минералогические анализы были проведены Н. В. Ренгартен. Всем указанным лицам автор приносит искреннюю благодарность.

ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

Неогеново-четвертичные отложения Кубани изучались многими исследователями. Автор не ставил своей задачей в настоящей работе дать полный анализ и критический разбор всей геологической литературы по интересующему нас вопросу. Здесь приведен только краткий обзор главнейших работ, касающихся в основном территории Азово-Кубанского прогиба. Отмечены те факты и мысли, которые послужили основой наших знаний и подтвердились последующими исследованиями, а также те представления, которые, по мнению автора настоящей работы, являются ошибочными, или остались до сих пор не подтвержденными.

Первые исследования, которые в какой-то степени затрагивают вопрос о стратиграфии антропогена Азово-Черноморской области, относятся еще к дореволуционному периоду. Это исследования Н. А. Данилевского (1869) по геологическому строению кубанской дельты, прекрасной работы Д. Л. Иванова (1886₁, 1886₂, 1887₁, 1887₂), который описал третичные образования Ставропольской возвышенности и прилегающих районов Кубанской области. Изучая разрезы у г. Армавира, Д. Л. Иванов первый предположил дельтовое происхождение толщи песчано-глинистых отложений, получивших впоследствии название армавирской свиты.

Новейшие отложения ставропольских и причерноморских степей изучали Н. А. Соколов (1904) и С. А. Гатуев (1914). Большую работу провел С. А. Яковлев (1914), который исследовал геоморфологию Кубанской области и строение четвертичных и третичных отложений «Кубанской западины» по линии строящейся тогда Армавир — Туапсинской железной дороги. В толще новейших отложений Закубанской степи С. А. Яковлев выделил верхний горизонт — лёссовидных суглинков и нижний горизонт — галечников и конгломератов, смешанного аллювиального и флювиогляциального (в верхних частях) генезиса. С. А. Яковлев отметил, что состав галечников современных рек не отличается от состава древних галечников этих же рек. Бассейн каждого крупного левобережного притока Кубани характеризуется своим отличным составом галечного материала; галечники восточных притоков резко отличаются по петрографическому составу от галечников более западных притоков Кубани.

В дальнейших работах эти факты, доказывающие древность и глубокую унаследованность поперечного, по отношению к Главному Кавказскому хребту, направления речной сеги Кубанского бассейна, нашли свое полное подтверждение.

Лёссовидные суглинки Кубани, перекрывающие галечную толщу, А. С. Яковлев рассматривал как иловатые отложения талых вод, стекавших в периоды «ледниковых водополий» по Кубанскому «жолобу» в Черноморский бассейн. Анализируя данные скважин под г. Краснодаром, он выделил две толщи: 1) флювиогляциальные четвертичные галечники, пески и глины (подошва которых находится на глубине около

20 м ниже уровня моря) и 2) песчано-глинистые отложения, подстилающие первую толщу, которые этот автор отнес к надрудным слоям.

Огромное значение для геологии юга Европейской части Союза имели многолетние исследования Н. И. Андрусова (1918, 1923, 1929 и др.), благодаря которым он осветил вопросы соотношения морских и континентальных отложений пелто-каспийской области, охарактеризовал колебания уровней и изменения береговых линий неогеновых бассейнов, описал историю развития морских фаун этой области.

При последующих расширениях геологических работ были организованы детальные исследования по ряду опорных профилей через Большой Кавказ и проведены выборочные съемки ряда районов, в том числе территории Кубанской нефтегазоносной провинции. При этом были собраны важные фактические материалы по плиоценовым и четвертичным отложениям Кубани. К такому типу работ относятся исследования С. И. Черноцкого (1909, 1911, 1916), К. А. Прокопова (1914, 1922, 1935), И. М. Губкина (1915) и В. П. Колесникова (1926, 1933). Последний впервые выделил среди неогеновых отложений Азово-Кубанского прогиба континентальную армавирскую свиту и описал ее стратотипический разрез у сел. Фортштадта. О возрасте армавирской свиты, в которой тогда еще не были обнаружены органические остатки, В. П. Колесников мог судить только предположительно; сначала он отнес эту свиту к верхнему сармату, а позднее, на основании сопоставления с разрезами красноцветных надпонтических образований Приставрополья, стал считать ее надпонтической. Как мы увидим далее, первое предположение оказалось более правильным и впоследствии было доказано находками фауны млекопитающих в отложениях этой свиты.

В последующие годы широко развернулись тематические исследования, проводимые геологическими отрядами институтов Академии наук, Геологического комитета и другими организациями. Эти исследования сопровождалась массовыми сборами фауны, углубленным изучением опорных разрезов и ключевых территорий, которые для более поздних исследователей становились своего рода «стратотерриториями».

К такого рода работам относятся исследования А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова (1932), осветивших четвертичную историю Черного моря и зависимость колебаний его уровня от тектонических движений. Хотя эти исследования не касались непосредственно бассейна Кубани, но, однако, они имеют существенное значение и для этой области.

Благодаря проведенным по ряду разрезов сборам фауны постепенно накапливался фактический материал для обоснованного расчленения неогеновых и четвертичных отложений Азово-Кубанского прогиба.

В. В. Богачев (Богачев и Евсеев, 1939) в сборах фауны Г. И. Попова из скважины у г. Ейска описал пресноводных моллюсков (с глубины 37—49 м), в том числе *Unio sturi* M. Hörn, которые залежали совместно с *Apscheronia propinqua* Eichw.—характерной и руководящей формой апшеронского яруса Каспия. С. А. Яковлевым (1922) *Unio sturi* M. Hörn был обнаружен в керне скважины у г. Краснодара, на глубине около 90 м ниже ур. моря. На основании этих находок А. Г. Эберзин выделил так называемый краснодарский горизонт — аналог апшеронского яруса Каспия.

В 1929 г. М. И. Варенцовым (Губкин, 1931) на Тамани, в районе горы Поливадиной и хут. Веселовки на берегу Бугазского лимана была открыта фауна акчагыльского яруса (определение Л. Ш. Давиташвили) — *Macta subcaspia* Andrus., *M. karabugasica* Andrus., *Cardium dombra* Andrus. и др. Горизонт с этой фауной получил в дальнейшем наименование таманского горизонта (Эберзин, 1931) и рассматривался как аналог акчагыльского яруса Каспийского бассейна.

В связи с тем, что с тех пор почти не было находок акчагыльской фауны, о распространении акчагыльских отложений в бассейне Черного моря и соотношении отложений акчагыльского времени в Черном море и Каспии имеется много противоречивых, пока мало обоснованных мнений.

И. М. Губкин (1931) гипотетически сопоставлял акчагыл каспийского бассейна (Черных гор) со всем объемом куяльнического яруса в черноморском бассейне.

В. П. Колесников (1940₁) на основании общих геологических построений также сопоставлял куяльник Черного моря (во всяком случае средний и верхний его отделы) с акчагылом Каспия.

И. М. Губкин в своих первых работах по таманскому горизонту отмечал, что здесь переотложена только киммерийская фауна. А. Г. Эберзин (1940) в последующих работах указывал, что явственные черты окатанности имеют как киммерийские, так и куяльнические формы (кроме одной *Dreissensia theodori* Andrus. var. *cubanica* Krest.). На основании этого факта А. Г. Эберзин весьма обоснованно считает, что горизонт с акчагыльской фауной залегает здесь с размывом на куяльнических слоях, является более молодым по возрасту и фауна его независима от фауны куяльника. На основании имеющихся в таманском горизонте элементов полупресноводной фауны А. Г. Эберзин предполагает соответствие его верхнему акчагылу Каспия, для которого также характерна полупресноводная фауна.

После открытия акчагыльских слоев на Тамани, в значительном удалении от области их широкого развития в Прикаспии, встал вопрос о том, где происходило соединение каспийского и черноморского бассейнов акчагыльского моря и о путях миграции акчагыльской фауны.

И. М. Губкин (1931) придерживался мнения, что это соединение осуществлялось через Манычский пролив, хотя в кернах буровых скважин данной территории никаких следов акчагыльских отложений обнаружено не было.

С. А. Гатуев высказал мысль о том, что морской пролив, соединявший акчагыльские бассейны черноморской и каспийской областей, проходил не через Маныч, а южнее г. Ставрополя, от Минеральных Вод на Кубань, вдоль тектонической перемычки между Терским и Азово-Кубанским прогибом. Он считал, что следы этого морского пролива следует искать под мощными молодыми наносами Кубани. Рассматривая вопрос о стратиграфическом положении акчагыльского яруса Каспия, С. А. Гатуев (1932) сопоставлял его с «верхним куяльником» Одесского района, где были найдены *Archidiscodon meridionalis*, *Nesti*, *Elasmotcherium* aff. *sibiricum* Fisch., *Equus stenonius*, и на основании этих находок, следуя Э. Огу, относил акчагыл к постплиоцену.

Точку зрения Гатуева о приливе акчагыльского моря в районе Кубани разделяли А. Г. Эберзин (1940) и В. П. Колесников (1940₁); последний назвал предполагаемый пролив Ставропольским. А. Г. Эберзин поставил вопрос о том, не шла ли миграция некоторых акчагыльских видов с запада, о чем, по его мнению, может свидетельствовать присутствие в акчагыле Каспия *Acicularia italica* Clereci — формы, известной в плиоцене Италии.

Как мы увидим ниже, дальнейшие исследования дали дополнительные доводы в пользу предположения о существовании Ставропольского пролива акчагыльского моря.

Необходимо отметить, что в последующие годы изучение верхнего плиоцена Азово-Кубанского прогиба продвинулось чрезвычайно мало, так как внимание геологов было устремлено на отложения или более древние — доакчагыльские или более молодые — четвертичные. В познании четвертичных отложений особенно большую роль сыграли исследования А. Л. Рейнгарда, Г. Ф. Мирчинка и В. И. Громова.

А. Л. Рейнгард (1929, 1932, 1947) и Г. Ф. Мирчинк (1932, 1936) изучили четвертичные отложения бассейна Кубани в ряде опорных территорий в горной области (район Теберды), в предгорьях (у г. Черкесска) и в Азово-Кубанском прогибе, ниже г. Армавира. На основании полученных данных были составлены схемы строения континентальных четвертичных образований Кубани и даны их соотношения с ледниковыми образованиями Кавказа и Альп, с морскими отложениями Понто-Каспия и ледниковыми образованиями Русской равнины. В дальнейшем Г. Ф. Мирчинком (1932) на основании анализа продольных профилей террас Кубани была предложена схема новейших движений этой области.

Г. Ф. Мирчинк доказал, что в течение верхнеплиоценового и четвертичного времени происходило поднятие горной области Большого Кавказа и погружение предгорной кубанской равнины. Этот процесс отразился в продольном профиле речных террас: в горах более древние террасы расположены выше молодых, на равнине наблюдается перевернутый профиль террас, когда древние аллювиальные горизонты глубоко погружены, а молодые залегают выше них. Схема Г. Ф. Мирчинка для своего времени была прогрессивна. Идеи о значительной роли неотектонических движений едва начинали развиваться. Большая часть исследователей придерживалась обычного мнения о статичности четвертичного периода и о климатических причинах возникновения и развития речных террас.

Более поздние работы показали, что картина, нарисованная Г. Ф. Мирчинком, в основном правильна, хотя и несколько более сложна.

Работы А. Л. Рейнгарда и Г. Ф. Мирчинка на Кубани явились на много лет вперед основой для последующего изучения четвертичных отложений этой области. Ряд положений, высказанных в этих работах, не устарели до сих пор и являются более правильными, чем представления, возникшие на основании некоторых более поздних исследований.

В разрезе долины Кубани, у Черкесска, А. Л. Рейнгард (1929) и Г. Ф. Мирчинк (1932) выделили четыре главных террасы¹ и несколько более мелких стадийных террас. Эти террасы Г. Ф. Мирчинк проследил вниз по реке, в область Азово-Кубанского прогиба и описал постепенное погружение древних аллювиальных толщ под более молодые. Он провел сопоставление главных террас верхнего и среднего течения Кубани с песчано-галечными горизонтами вюрмского, рисского, миндельского и гюнцского времени, выделенными им в разрезах скважин у г. Краснодара и описанными ранее в работе С. А. Яковлева (1922).

Аллювиальные отложения, слагающие террасы левобережья Кубани, Г. Ф. Мирчинк (на основании своих исследований, а также А. И. Москвитина) сопоставил с покровными, как он считал, образованиями высокого правобережья Кубани. В толще, слагающей правобережье Кубани, выше гюнцских галечников, Г. Ф. Мирчинк различал горизонты субаэральных глин и лёссовидных суглинков миндельского, рисского и вюрмского времени, разделенных размывами или горизонтами погребенных почв.

По аналогии с разрезами Украины горизонты лёссовидных отложений относились Г. Ф. Мирчинком к периодам оледенений, а разделяющие их погребенные почвы — к межледниковьям. По количеству лёссовых горизонтов и погребенных почв, развитых на аллювиальных террасах левого берега Кубани, определялся возраст последних.

¹ В последующих работах А. Л. Рейнгард (1947), в связи с замечаниями Л. А. Варданянца, у Черкесска выделил еще 30-метровую вюрмскую террасу; 45-метровую террасу, считавшуюся раньше рисской, он стал относить к вюрму; 125-метровую террасу — к риссу, а водораздельную 175-метровую — к минделю.

Как мы увидим далее, стратиграфическое расчленение четвертичных отложений Кубани указанным методом потребовало серьезных уточнений, так как часть отложений, считавшихся Г. Ф. Мирчинком и А. И. Москвитиним субаэральными, в действительности оказались водными образованиями различного возраста.

К вюрмскому времени Г. Ф. Мирчинк относил толщу галечниковой террасы, с комплексом мамонтовой фауны, вскрытую карьером Гирей, и верхний горизонт лёсса с подстилающей его почвой на правобережном плато Прикубанской степи в разрезе у хут. Северо-Кавказского. Отложения гиреевской террасы соответствуют, по мнению Г. Ф. Мирчинка, времени вюрмского оледенения (конечные морены Кабардинского Аула) и сопоставляются им с новоэвксинской трансгрессией Черного моря и хвалынской трансгрессией Каспия.

К рисскому времени Г. Ф. Мирчинк отнес отложения террасы, на которой располагается повышенная часть г. Армавира и разрез которой обнажен у пос. Гулькевичей, где пески с галечником перекрыты 5—6-метровой толщей лёссовидных суглинков.

С этим же временем Г. Ф. Мирчинк связывал и образование горизонта бурой глины у хут. Северо-Кавказского и ст. Тифлисской, отделенного размывом от перекрывающей толщи вюрмских суглинков и подстилающей толши миндельских темно-бурых глин. Г. Ф. Мирчинк сопоставляет отложения рисского времени с хазарской трансгрессией Каспия. Совершенно неясным оставался вопрос, что же является в Кубанской степи аналогом миндельской террасы (террасы Соленых озер черкесского разреза), которую Г. Ф. Мирчинк сопоставлял с бакинской трансгрессией Каспия и палюдиновыми слоями древнеэвксинской террасы побережья Азовского моря. С одной стороны, Г. Ф. Мирчинк писал, что миндельская терраса представляет самостоятельное образование на междуречье Лабы и Кубани (разрез у ст. Андрее-Дмитровское), где формирует основную площадь водораздела, но в то же время в схеме он выделял на этом же водоразделе нерасчлененную толщу миндельских и гюнцских галечников (Мирчинк, 1932). Дальнейшие исследования и находки фауны млекопитающих показали, что толща водораздельных галечников, вскрытая в карьере у ст. Андрее-Дмитровское, древнее минделя и относится к низам эоплейстоцена.

Покровными (эолово-делювиальными) образованиями миндельского возраста Г. Ф. Мирчинк на основании полевых исследований А. И. Москвитина считал толщу пестроокрашенных (бурых и красновато-бурых) глин правобережья Кубани и лабино-кубанского междуречья, которые располагаются между рисскими «лёссами» и гюнцскими галечниками.

Более поздние исследования показали, что указанная толща не может быть отнесена к покровным образованиям. Она является аллювиально-пролювиальными образованиями и содержит фауну млекопитающих верхнего эоплейстоцена.

Осадочными образованиями гюнцкого времени Г. Ф. Мирчинк считал аллювий 175-метровой террасы г. Черкесска и песчано-галечные отложения правого берега р. Кубани (галечники хут. Северо-Кавказского, пески ст. Тифлисской). Мощная толща глин и суглинков, перекрывающая эти отложения, по его мнению, имеет субаэральное происхождение и отвечает объему всего четвертичного периода.

Аллювий 175-метровой террасы Г. Ф. Мирчинк сопоставлял со слоями, содержащими *Archidiscodon planifrons* Falc. у ст. Некрасовской в долине р. Лабы, со слоями, содержащими *Unio sturti* M. Hörn. у г. Краснодара, с хапровскими и ергенинскими песками бассейна Дона, а также таманскими (акчагыльскими) слоями на Таманском полуострове.

К самым верхам плиоцена (апшерону) Г. Ф. Мирчинк относил время формирования уступа у г. Черкесска от гюнцской террасы к миндель-

ской, а также накопление песчано-глинистых слоев с *Apscheronia propinqua* Eichw., *Didacna tschadae* Andrus. и красно-бурых, так называемых скифских глин.

Одновременно с исследованиями Г. Ф. Мирчинка В. И. Громов проводил систематические работы по палеонтологическому обоснованию четвертичных образований Северного Кавказа. Он обратил особое внимание на значение для стратиграфии четвертичных отложений фауны позвоночных, главным образом млекопитающих; провел ревизию уже имеющихся в местных музеях коллекций остатков млекопитающих и организовал новые сборы фауны.

В результате изучения ископаемой фауны млекопитающих из плиоцен-четвертичных отложений Северного Кавказа и сопоставления ее с одновозрастной фауной известной и из других районов Советского Союза В. И. Громовым (1948) был выделен ряд разновозрастных комплексов руководящих млекопитающих, характерных для основных подразделений континентальных отложений плиоценово-четвертичного (антропогенного) времени Европейской части СССР. Комплексы эти следующие.

1. Хапровский фаунистический комплекс предположительно ачкагыльского возраста с архаичными формами южных слонов, *Anancus arvernensis* Croiz et Job., редкими *Hipparion*, *Equus stenonis* Cocchi. и др. Ближким к нему или несколько более молодым В. И. Громов считал псекупский комплекс фауны с архаичными формами *Archidiscodon meridionalis* Nesti, *Cervus pliotarandoides* Alessandri.

2. Таманский комплекс предположительно апшеронского возраста с *Elasmotherium caucasicum* Boriss., поздними формами южных слонов (промежуточными от *Archidiscodon meridionalis* Nesti к *A. wüsti*), *Equus sussenbornensis* Wüsti и др.

3. Тираспольский фаунистический комплекс предположительно миндельского возраста с *Archidiscodon Wüsti* M. Pavl. и *Bison schoetenscki* Freud., *Equus mosbachensis* Reich и др.

4. Хазарский комплекс — предположительно миндель-рисский¹ — с *Mammuthus trogontherii* Pohl., *Bison priscus* var. *longicornis* M. Grom. и др.

5. Верхнепалеолитический комплекс (рисский и вюрмский) с представителями животных мамонтовой фауны. На Северном Кавказе к нему была отнесена фауна, собранная и изученная В. И. Громовым, из отложений Гиреевского карьера у г. Кропоткина.

Выделенные В. И. Громовым комплексы фауны млекопитающих легли в основу дальнейшего стратиграфического расчленения континентальных антропогенных отложений Европейской части СССР.

Начиная с 40-х годов территория Западного Предкавказья была охвачена сплошной геологической и гидрогеологической съемкой, которую производили Азово-Черноморское и Северо-Кавказское геологические управления. Одновременно многими организациями (Краснодарнефтеобъединение, Кавказнефтегазразведка, Сев.-Кав. ж. д. и др.) велись работы по изучению строения глубинных частей Азово-Кубанской впадины. Они сопровождались бурением ряда опорных, поисково-структурных и гидрогеологических скважин.

На основании этих работ появились геологические карты, отчеты (Г. Н. Родзянко, В. И. Дудукин, Н. Т. Анисимова, Е. И. Водяницкая и др.) и обобщающие статьи по верхнеплиоценовой и четвертичной геологии бассейна Кубани (Г. Н. Родзянко, 1959), по тектоническому строению Азово-Кубанской депрессии (М. Р. Пустильников, М. В. Муратов, Ю. А. Косыгин, С. И. Горлов, Н. М. Харленко) и др. В 1945 г.

¹ Комплексы 2, 3 и 4 на Кубани В. И. Громовым выделены не были.

Г. Н. Родзянко на основании геологических съемок выделил вдоль правого берега Кубани (относимого ранее Г. Ф. Мирчинком к коренному плато, перекрытому толщей субаэральных образований) террасу бакинского возраста, сложенную характерным пестроцветным песчано-глинистым аллювием. В последующие годы Г. Н. Родзянко (1959) дал свою схему строения долины Кубани с выделением здесь пяти главных террас бакинского, древнеэвксинского, карангатского, сурожского и новоэвксинского возрастов.

Изучение разрезов скважин дало возможность Г. Н. Родзянко сделать выводы о строении плиоценово-четвертичных толщ, выполняющих Азово-Кубанский прогиб. Им высказано предположение о соответствии всей надпontiческой толщи прогиба армавирской свите. Как будет показано далее, армавирская свита, стратотип которой обнажается у сел. Фортштадт, является более древним, допontiческим образованием.

С 1944 по 1947 г. плиоценово-четвертичные отложения и геоморфология бассейна Кубани изучались автором данной работы в составе Кавказской комплексной экспедиции АН СССР. В результате этих исследований была составлена детальная карта возрастных ярусов рельефа Лабино-Зеленчукского междуречья. Было высказано мнение о дочетвертичном, в основном, возрасте рельефа высокогорной и предгорной части Кавказа, о тектонической природе так называемых куэстовых гряд, выявлен характер и амплитуда новейших движений в данном районе. Была установлена древность поперечных (меридиональных) долин и значительная роль новейших поперечных тектонических нарушений в строении северного склона Кавказа (Лебедева, 1954, 1956).

В последующие годы четвертичные отложения и геоморфологию Кубани изучал И. Н. Сафронов (1956), работавший от Северо-Кавказского геологического управления. Предложенная им схема расчленения четвертичных отложений Кубани является менее удачной, чем схемы его предшественников. Она была основана на неточном фактическом материале и получила критическую оценку в ряде статей (Г. Н. Родзянко, 1959; Н. А. Лебедева, 1959).

Сведения о строении верхнеплиоценовых и четвертичных отложений центральных частей Азово-Кубанской депрессии были получены также на основании разведочного бурения управлением «Краснодарнефть». Необходимо отметить, что керны верхних горизонтов толщ, выполняющей Азово-Кубанскую депрессию, отличаются крайней неполнотой, последнее обстоятельство вызвано большим интересом нефтеразведочных организаций к исследованию главным образом более глубоких горизонтов разреза. Очевидно поэтому до настоящего времени, при наличии огромного числа скважин, отсутствует обоснованное расчленение верхних горизонтов толщ депрессии, получивших обобщенное наименование «надкуяльника».

Наличие верхнего плиоцена (акчагыла и апшерона) в толще, выполняющей центральные части Азово-Кубанской депрессии, фаунистически до сих пор не было доказано (за исключением единичной находки *Unio sturi* М. Нörn в скв. у Краснодара, сделанной 40 лет тому назад). Существование этих отложений только предполагалось на основании того, что осадки данного возраста присутствуют севернее и западнее указанной территории. Ни объем данных отложений, ни их граница с подстилающими породами куяльника и лежащими выше четвертичными отложениями, ни объем последних до сих пор установлены не были.

Восполнение этого пробела сделано в отчете А. Е. Быстржицкого и П. М. Осадченко (1958), которые обобщили результаты колонкового бурения на федоровско-михайловской, елизаветинской и абино-крымской нефтеразведочных площадях Краснодарского края.

Однако в результате и этих работ не было сделано сборов верхнеплиоценовой и четвертичной руководящей фауны ввиду отсутствия полноценного яруса верхних горизонтов разреза. Поэтому выводы указанных авторов сделаны на основании каротажных построений и положения верхней границы фаунистически охарактеризованного куюльницкого яруса. Основной вывод А. Е. Быстржицкого и П. М. Осадченко таков — объем слабо изученных и не поддающихся расчленению так называемых надкуюльнических отложений, включающих голоцен, плейстоцен и самые верхи плиоцена, следует резко сократить. Для приосевой зоны впадины мощность этой толщи определяется от 100 м (у г. Краснодара) до 300 м (у ст. Крымской). Это сокращение производится указанными авторами за счет поднятия верхней границы куюльницкого яруса и выключения в него «верхней песчаной пачки», относившейся ранее к низам плиоценово-четвертичной (надкуюльнической) толщи. В основании этой песчанистой пачки проходит линия так называемого репера А, характеризующаяся резкими изменениями сопротивлений при переходе от более песчанистых пород надкуюльника к менее песчанистым породам куюльника. В этой пачке в скв. К-11 (290—300 м) на Адагумо-Крымской площади обнаружено наиболее высокое нахождение куюльнической макрофауны: *Dreissensia theodori* Andrus, совместно с микрофауной фораминифер (*Gümbelina* ex. gr. *globulosa* (Ehrenberg), *Globigerinella* sp. sp.; *Textularia Schacotina* (?) sp., *Eponides* sp.), остракод, обломками спикул губок.

Необходимо отметить, что скважина К-11 с наивысшим положением куюльнической фауны приурочена к сводовой части новотроицкой структуры.

В разрезах скважин у Краснодара (К-161) на основании сопоставления с электрокаротажными данными по смежным скважинам верхняя граница куюльника указанными авторами проводится на глубине 100 м от поверхности, т. е. почти под слоями, заключающими *Unio sturi* M. Högn.

Не обнаружив акчагыльской фауны в ярусах изученных скважин осевых частей Азово-Кубанского прогиба, А. Е. Быстржицкий и П. М. Осадченко делают вывод о том, что воды Каспийского бассейна в акчагыльское время не проникали в область прогиба.

Мне кажется, что такой вывод несколько преждевременно, так как ненахождение акчагыльской фауны может легко быть объяснено не отсутствием самой фауны, а отсутствием или неполнотой яруса соответствующих горизонтов. Нахождения же куюльнической фауны в слоях, известных под названием «надкуюльника», единичны и связаны с областями антиклинальных поднятий.

По апшерону и четвертичным отложениям в работе А. Е. Быстржицкого и П. М. Осадченко использованы данные С. А. Яковлева по разрезам краснодарских скважин. Отмечено широкое развитие в Кубанском прогибе галечного горизонта мощностью от 5 до 15 м, выделенного С. А. Яковлевым (1922) в скважинах у Краснодара примерно на уровне моря и содержащего обломки древесины и неопределимые кости млекопитающих. Как будет показано далее, этот галечный горизонт, очевидно, отвечает времени оживления эрозионной деятельности в нижнем плейстоцене.

Необходимо отметить сводную работу Б. П. Жижченко (1958), в которой хотя и не освещается непосредственно интересующая нас область, но дается общая схема сопоставления кайнозоя Понто-Каспия, для которой использованы обильные новейшие палеофаунистические и палеогеографические фактические материалы. Схема Б. П. Жижченко в отдельных местах резко отличается от общепринятых в настоящее время схем. Наиболее существенные отличия таковы: 1) понтический, киммерийский

и куяльницкий ярусы на основании родства фаун Б. П. Жижченко рассматривает как горизонты единого керченского яруса. При этом куяльницкие отложения он считает не самостоятельным горизонтом, а лиманной фацией киммерийских отложений, 2) чаудинский горизонт эвксинской области Жижченко сопоставляет не с бакинским ярусом Каспия, как это принято в настоящее время (Попов, 1955), а с верхним апшероном.

В последние годы на Кавказе, в том числе и на Кубани, плиоценово-четвертичные отложения исследовались Е. М. Великовской в составе экспедиции Московского университета. Некоторые выводы Е. М. Великовской (1960), например, вывод о делении верхнеплиоценовой толщи Азово-Кубанского прогиба на две пачки, очевидно, правильны и согласуются с ранее высказанными (Лебедева, 1959) выводами автора настоящей работы. Другие положения в работе Е. М. Великовской вызывают сомнения. Так, совершенно необоснованно утверждение об одно-возрастности песков у ст. Некрасовской, содержащих *Archidiscodon meridionalis* Nesti, кварцевых песков надрудного горизонта, отложений куяльницкого яруса, краснодарского горизонта с *Unio sturi* M. Högn и подстилающих его отложений до глубины 300—400 м. Эти сопоставления не подтверждены фактическим материалом и остаются предположениями, которые, как мы видели из обзора литературы, высказывались не один раз за последние 50 лет (Губкин, 1931; Колесников, 1940; Эберзин, 1940; Мирчинк, 1936, и др.). Некоторые из приведенных выводов не согласуются с уже имеющимися фактами: доказанным залеганием таманских (акчагыльских) слоев с размывом на куяльнице, апшеронским возрастом краснодарского горизонта, содержащего раковины *Unio sturi* M. Högn, *Apscheronia propinqua* Eichw.

Из новых фактических материалов, приведенных в работе Е. М. Великовской, интересна находка пресноводной фауны в обрывах высокого берега Кубани у ст. Григориполисской. Здесь в алевритистой глине, залегающей с неясным контактом выше горизонта галечников, слагающих основание обрыва, обнаружены пресноводные моллюски и остраксы. Из моллюсков В. В. Богачевым определены *Anodonta strabona* Vog., *Anodonta compacta* Zeleber, известные из апшеронских и акчагыльских отложений Восточного Закавказья. Эти находки дают фактические свидетельства верхнеплиоценового возраста той части толщи 60-метровой террасы правобережья Кубани, которая лежит выше горизонта галечников, слагающих здесь основание террасы.

Приведенный краткий обзор исследований, касавшихся интересующей нас проблемы по увязке морских и континентальных антропогенных отложений Азово-Кубанского прогиба, показывает, что, несмотря на многолетние работы в этой области, многие вопросы остались нерешенными или решенными условно, в порядке рабочего предположения, на основании общегеологических соображений. Эти нерешенные вопросы касаются как увязки морских и континентальных отложений внутри Азово-Кубанского прогиба, так и увязки отложений последнего с образованиями смежных областей черноморского и каспийского бассейнов.

Главные из нерешенных вопросов таковы:

1. Невьяснен объем антропогенных образований Азово-Кубанского прогиба и, в частности, положение их нижней границы. Это было связано со слабой изученностью нижних горизонтов антропогенной системы (эоплейстоцена или верхнего плиоцена) в пределах Азово-Кубанского прогиба. На примере работ А. Е. Быстржицкого и П. М. Осадченко мы видели, что существует тенденция включения верхнеплиоценовых (эоплейстоценовых) отложений в состав среднего плиоцена, границу которого предполагается значительно повысить в пределах Азово-Кубанского прогиба.

2. Не выяснено, какие именно отложения Азово-Кубанского прогиба следует сопоставлять с верхнеплиоценовыми (эоплейстоценовыми) отложениями каспийской области. Многие авторы (Губкин, 1931; Колесников, 1940₁), как мы видели, пытались сопоставить акчагыльский ярус Каспия с верхами среднего плиоцена (куяльником) Кубани.

3. Совершенно неясно расчленение эоплейстоцена (верхнего плиоцена) Кубани.

4. Не установлены континентальные эквиваленты акчагыльского и апшеронского ярусов Каспия.

5. Выделенные на территории Предкавказья и прилегающих областей континентальные отложения, охарактеризованные фаунистическими комплексами млекопитающих, не увязаны с осадками, заключающими фауну морских или руководящих форм пресноводных моллюсков.

6. Не выяснен вопрос о нижней границе плейстоценовых отложений и не установлены палеонтологически охарактеризованные нижнеплейстоценовые отложения.

7. Крайне неясен вопрос о соотношениях и характере переходов от морских отложений к пресноводным континентальным и, наконец, к субазральным образованиям. В частности, схематично, а иногда неверно был освещен вопрос о возрасте и генезисе широко развитых на юге СССР пестроцветных и красноцветных образований (скифские глины, армавирская свита, таврская свита и др.). Горизонтам красноцветных образований придавалось важное значение при стратиграфических построениях, но положение этих горизонтов в разрезе неогеновых и четвертичных отложений было аргументировано довольно слабо. Одновозрастность тех или других горизонтов иногда обосновывалась сходством внешнего облика (например, красноцветностью). Все это приводило к серьезным ошибкам при стратификации отложений. Так, надпонтические красноцветные отложения Приставрополья, надсарматские красноцветы Кубани и красно-бурые верхнеплиоценовые глины объединялись нередко под названием «армавирской свиты» (Г. И. Попов, В. П. Колесников и др.), им придавался единый возраст, тогда как в действительности эти образования разновозрастны.

Учитывая все сказанное, необходимо было выбрать наиболее удачный участок на огромной территории Азово-Кубанского прогиба, где можно было решить некоторые из указанных вопросов при помощи детального изучения опорных разрезов и новых сборов фауны.

Таким участком, как указывалось, был выбран бассейн среднего и отчасти нижнего течения Кубани, где в серии прекрасных естественных разрезов и скважин вскрываются неогеново-четвертичные образования и где были обнаружены новые местонахождения фауны моллюсков и млекопитающих. Неясность нижней границы антропогеновых образований, а также то обстоятельство, что в процессе изучения часть свит, причислявшихся ранее к антропогену, оказалась более древними, вынудило автора настоящей работы коснуться некоторых вопросов стратиграфии доантропогеновых толщ. Поэтому стратиграфический отдел данной работы начинается с краткой характеристики миоплиоценовых отложений и изложения тех новых сведений, которые были получены при изучении этих отложений.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИССЛЕДОВАННОГО РАЙОНА

Исследованный район располагается в равнинной части Северного Кавказа, относящейся к бассейну Кубани (фиг. 1). Он охватывает Закубанскую наклонную равнину, расположенную по левобережью Кубани и Прикубанскую степь, протягивающуюся по ее правому берегу и на междуречье Кубани и Дона. Восточная и южная части территории представляют собой возвышенную полого-увалистую равнину, расчлененную притоками Кубани и реками бассейнов Челбаса и Бейсуга. К речным долинам увалы обрываются довольно крутыми склонами высотой от 30 до 100 м, в которых наблюдаются хорошие разрезы толщ, слагающих увалистую равнину. В более западной части, расположенной в нижнем течении Кубани, территория представляет собой обширную низменность, поверхность которой образована молодыми террасами, пойменными равнинами и плавнями, с периодически возникающими половодными озерами.

В климатическом отношении исследованный район расположен в южной части умеренной зоны. С юга он ограничен Кавказским хребтом, которым отделяется от области Закавказья с субтропическим климатом.

Наиболее существенной чертой географического положения территории, играющей большую роль в современном климате и отражавшейся на климатах прошлого, является, с одной стороны, ее «открытость» к северу, навстречу вторжениям арктических масс воздуха, с другой, — расположение в западной части Кавказа, где наиболее выражено влияние западного воздушного потока с Атлантики.

Если летом в равнинном Предкавказье господствуют условия, близкие субтропическим, то зимой здесь нередки вторжения масс холодного воздуха, который растекается вдоль склонов Кавказского хребта до высоты 1500—2000 м. Выше этой границы в горах располагается пояс горного климата с мягкой влажной зимой, обусловленной приносом западным воздушным потоком теплого воздуха из Атлантики. Для этого пояса на Западном Кавказе характерно проникновение с юга, через так называемые Колхидские ворота, и довольно широкое распространение по северному склону элементов вечнозеленой колхидской флоры.

В четвертичное время особенности географического положения Западного Предкавказья привели к тому, что климатические изменения на Европейской равнине должны были находить яркое отражение и на территории Предкавказья. Положение района в западной части Кавказа влияло на высоту снеговой границы в горах, что, в свою очередь, отражалось на ландшафтах Предкавказской равнины.

В тектоническом отношении изученная территория располагается в пределах передового Предкавказского прогиба, развившегося с начала миоцена или конца палеогена на границе альпийской

геосинклинальной зоны Большого Кавказа и эпигерцинской Скифской платформы.

Поперечным Эльбрусско-Ставропольским поднятием Предкавказский прогиб делится на две части: Кумско-Терский и Азово-Кубанский прогибы. Структура этих прогибов, их развитие, в особенности в последнем неотектоническом этапе, несмотря на ряд общих черт, имели и существенные различия, что определило специфический облик приуроченных к ним осадочных молодых формаций.

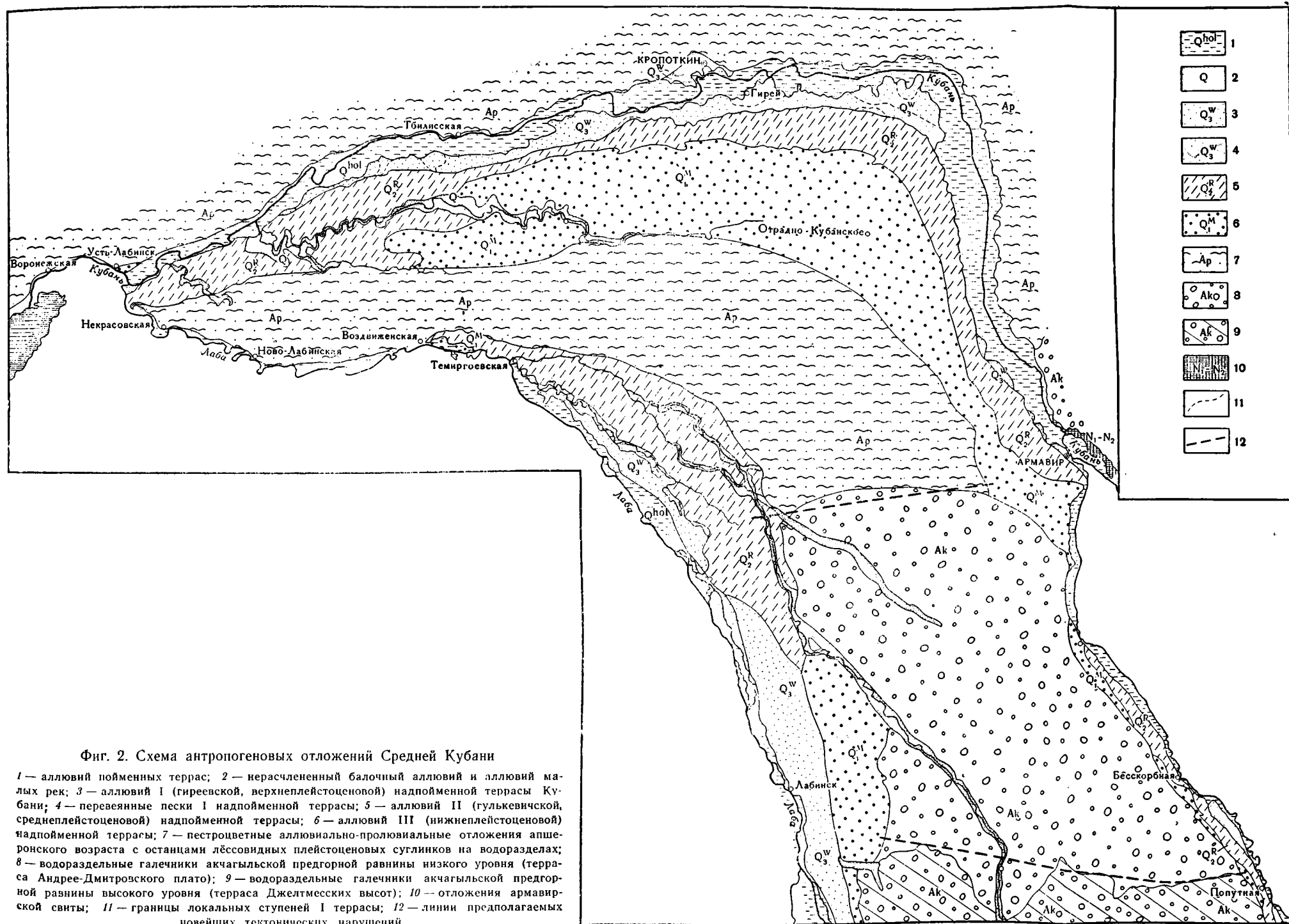
Терско-Кумский прогиб имеет более «геосинклинальный» характер. Опускания здесь были значительными, и мощность осадочных кайнозойских отложений достигает больших величин. Так, мощность миоценовых толщ у г. Грозного превышает 3000 м. Эоплейстоценовые отложения представлены мощными (до 1000 м) молассовыми толщами континентальных галечников и песков и морскими, более тонкозернистыми отложениями, развитыми в центральных частях прогиба. Толщи эоплейстоценовых моласс, а также связанные с ними поверхности выравнивания эоплейстоценового времени, испытали здесь складчатые дислокации и участвуют в строении антиклинальных передовых хребтов — Терского и Сунженского.

Азово-Кубанский прогиб, за исключением его самой западной части, имеет иной характер. Это неглубокий уплощенный прогиб полуплатформенного типа. Погружения за антропогеновое время не превышали здесь 400—500 м, таких же величин достигли максимальные мощности антропогеновых отложений; на большей же части прогиба они были значительно меньше.

Тектонические движения новейшего времени проявились на различных участках прогиба с неодинаковой амплитудой и знаком, и в общем имеют незначительный размах. В результате их создавались сводообразные и пологоступенчатые структуры, характерные для Западного Предкавказья и северного склона Кавказа.

В строении Азово-Кубанского прогиба отчетливо отразились структурные особенности той части Кавказа, которая получила название «палео-Кавказа» (Геология СССР, т. 9, 1947 г.) и простирается к западу от Эльбрусско-Ставропольского поперечного поднятия, вплоть до долины р. Белой. Для этой части Кавказа характерно неглубокое залегание жесткого докембрийского и древнепалеозойского субстрата в области Кавказского хребта и Ставропольского массива. Это обстоятельство обусловило накопление сравнительно маломощных, по сравнению с Восточным Кавказом, толщ мезо-кайнозойских осадков и платформенный характер их последующих деформаций, с образованием пологих складок или чаще структур с моноклинальным падением пластов к северу (область Северо-Кавказской моноклинали, Ставропольского поднятия). Азово-Кубанский прогиб развивался на неоднородном субстрате, что отразилось как на структуре его отдельных частей, так и на характере молодых осадочных пород. Южная часть прогиба (его южное круглое крыло) морфологически ограничена северными грядками предгорной зоны. Центральная часть прогиба образована наиболее глубоко опущенными участками Скифской платформы, а северное более пологое крыло совпадает с северным пологоступенчатым склоном этой платформы. Северную границу прогиба различные исследователи проводят по-разному: М. В. Муратов (1955) и ряд других исследователей проводит ее южнее ст. Тимашевской, Г. Н. Родзянко (1961) отодвигает эту границу до Донбасса. На востоке Азово-Кубанский прогиб ограничен Ставропольским поднятием.

В наиболее прогнутой части Азово-Кубанской депрессии, вытянутой вдоль подножий северного склона по долине Кубани, выделяются две части: Восточно-Кубанский более мелкий прогиб, замкнувшийся еще



Фиг. 2. Схема антропогенных отложений Средней Кубани

1 — аллювий пойменных террас; 2 — нерасчлененный балочный аллювий и аллювий малых рек; 3 — аллювий I (гиреевской, верхнеплейстоценовой) надпойменной террасы Кубани; 4 — перевеянные пески I надпойменной террасы; 5 — аллювий II (гулькевичской, среднеплейстоценовой) надпойменной террасы; 6 — аллювий III (нижнеплейстоценовой) надпойменной террасы; 7 — пестроцветные аллювиально-пролювиальные отложения апшеронского возраста с останцами лёссовидных плейстоценовых суглинков на водоразделах; 8 — водораздельные галечники акчагыльской предгорной равнины низкого уровня (терраса Андрее-Дмитровского плато); 9 — водораздельные галечники акчагыльской предгорной равнины высокого уровня (терраса Желтмесских высот); 10 — отложения армавирской свиты; 11 — границы локальных ступеней I террасы; 12 — линии предполагаемых новейших тектонических нарушений

в верхнем плиоцене, и Западно-Кубанский более глубокий прогиб, развивающийся до настоящего времени. Оба прогиба разделены так называемым Адыгейским поперечным поднятием и крутым флексуорообразным уступом.

Наиболее детально была обследована территория Восточно-Кубанского прогиба, где располагаются наилучшие разрезы континентальных антропогенных отложений. Для этого района детально изучены естественные обнажения и часть кернового материала скважин и составлена схематическая геологическая карта (фиг. 2). Для Западно-Кубанского прогиба¹, где естественные разрезы почти отсутствуют, изучены керны ряда скважин.

¹ Западно-Кубанский прогиб входит в виде составной части в единый Индоло-Кубанский прогиб, выделенный М. В. Муратовым (1955).

СТРАТИГРАФИЯ МИОПЛИОЦЕНОВЫХ И АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗОВО-КУБАНСКОГО ПРОГИБА

МИОПЛИОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Армавирская континентальная свита

В среднем течении Кубани, на ее правом берегу против г. Армавира, у сел. Фортштадт, имеются обнажения своеобразной континентальной толщи пестроцветных песчано-глинистых пород, получившей в геологической литературе (Колесников, 1933) наименование армавирской свиты.

Долгое время в этой свите не обнаруживалось органических остатков, и поэтому о ее возрасте и генезисе судили на основании общих геологических сопоставлений и аналогий со смежными районами.

Стратотипический разрез армавирской свиты был описан В. П. Колесниковым (1933) у сел. Фортштадт. Возраст свиты определялся этим автором предположительно, вначале, как верхний сармат, позднее, как киммерий. Г. И. Попов и некоторые другие исследователи на основании общих геологических построений, относили ее к апшерону, сопоставляя со скифскими глинами Приазовья. Н. С. Волкова (1956) различала в армавирской свите два горизонта, относя их к киммерию (красные глины) и куюльнику.

Н. К. Лупарев, по свидетельству Н. С. Волковой (1956) выделял в армавирской свите три горизонта, относя их к апшерону и бакинскому времени. Г. Н. Родзянко (1959) на основании наблюдения фациальных переходов осадков надпонтической серии к красноцветным образованиям Приставрополья, считает, что армавирская свита соответствует всему объему осадков надпонтической толщи Азово-Кубанской депрессии вплоть до верхнего плиоцена.

Породы армавирской свиты прослеживаются в серии обнажений по правому берегу Кубани от пос. Старая Станица до ст. Прочноокопской и несколько ниже по реке от этого пункта. Армавирская свита образована здесь пачками песчано-глинистых пород мощностью от 10 до 70 м. Отдельные горизонты имеют линзовидное залегание и сменяют друг друга на коротких расстояниях по простиранию, так что часто горизонты смежных обнажений трудно сопоставимы. Внутри толщи наблюдаются довольно частые перерывы местного значения. Наибольшим постоянством отличается горизонт кирпично-красных песчанистых глин, залегающих в кровле свиты.

Стратотипический разрез свиты расположен у южной окраины пос. Фортштадт, в Кизиловой балке, прорезающей обрывы высокого правого берега Кубани. Армавирская свита залегает здесь на размытой поверхности морских верхнесарматских известняков, ракушечников, песков и глин. Строение свиты таково (снизу вверх):

1. Нижняя пачка так называемых «каравайных» песчаников сложена песчаниками, светло-серыми, слюдястыми, разнозернистыми, косослоистыми, с включениями единичных галек размером до 2—3 см, они образуют выступающие в обнажении карнизы; имеются ниши с ноздреватыми формами выдувания. Песчаники с резким размером ложатся на различные породы верхнего сармата — пятнистые пески, мергельные глины и др. Вверх по разрезу песчаники становятся более рыхлыми, буровато-рыжими, местами приобретают пятнистую окраску и переходят в пески. Кровля песков неровная, видимо, представляет собой поверхность размыва. Мощность от 5 до 8 м.

2. Верхняя пачка глинистых песков и пестроцветных глин. Общая мощность 15—25 м. Выделяются снизу вверх:

а) глины красно-бурые и серые, комковатые, с дробинами пиролизита, горизонтами мергельно-известковистых конкреций. Залегают местами в виде линз на песчаниках нижней пачки в понижениях ее кровли. Мощность 3—4 м.

б) Пески серые, ожелезненные, с бурыми и желтыми пятнами, слюдястые, среднезернистые и мелкозернистые, диагонально-слоистые, рыхлые, ложатся с размывом на лежащую ниже пачку красно-бурых глин. Мощность 4—5 м.

в) Глины серовато-сизые, с участками красно-бурого цвета, комковатые, распадутся на остроугольные обломки, местами (у ст. Прочноокопской) наблюдается постепенный переход через прослой глинистых песков в лежащие ниже пески. Мощность 4,5—5 м.

г) Глины красновато-бурые, песчаные, с зеленоватыми и серыми пятнами. Вверх по разрезу они становятся менее песчанистыми, увеличивается число зеленоватых пятен. В этой части слоя у Бовкуновского мыса, в обрывах р. Кубани, южнее пос. Фортштадт, автором настоящей работы было обнаружено крупное скопление костей млекопитающих, среди которых преобладали остатки носорогов и гиппарионов. Мощность 2,5 м.

д) Глины светло-серые и белесовато-серые, известковистые, комковатые, с горизонтом мергельно-известковистых конкреций в верхней части. Мощность 1,5—2 м.

е) Глины кирпично-красные (маркирующий горизонт армавирской свиты), комковатые, песчаные, с мелкими известковистыми точками и пятнами сероватого и желтоватого цвета. Мощность 1,5—2 м.

ж) Глины красновато-бурые и бурые, с горизонтом известковистых конкреций в верхней части. Мощность 1,5—2 м.

з) Пески белые и светло-серые, тонкозернистые, образуют прослой от 25 до 50 см и прослеживаются вдоль обрывов в виде отчетливой белой полосы.

Таким образом, мы видим, что в разрезе армавирской свиты у пос. Фортштадт отчетливо выделяются две части — нижняя, с преобладанием горизонтов песков, и верхняя, с преобладанием глин и подчиненным значением песков.

Кровля армавирской свиты размыва, и на ее поверхности залегают пачка диагонально-слоистых песков, мергелей и алевритов более молодой толщи, которая предыдущими исследователями относилась также к армавирской свите под названием «верхней пачки диагонально-слоистых песков». В составе фауны млекопитающих, обнаруженной в слое «Г» фортштадтского разреза, преобладали, как упоминалось, остатки гиппарионов и носорогов. Здесь были обнаружены отдельные кости скелета и зубы *Hipparion* sp., метаподиальные кости и зубы *Shilotherium* cf. *schlosseri*, обломки костей носорога, отдельные коренные зубы, таранная кость и фаланга парнокопытного (возможно, *Tragoceros*). По имеющимся остаткам вид гиппариона определить не удалось. Но путем проведенного Л. И. Алексеевой сравнительного изучения костных остатков с аналогичными костями верхнемиоценовых и плиоценовых гиппарионов удалось выяснить (Алексеева, 1959), что фортштадтский гиппарион ближе всего стоит к *Hipparion moldavicum* Grom., известному из меотических отложений Молдавии и юга Украины, и к *Hipparion eldaricum* Sabunia из верхнего сармата Закавказья. Некоторыми архаическими чертами фортштадтский гиппарион значительно отличается от среднеплиоценовых и верхнеплиоценовых гиппарионов. На основании этих данных возраст пород армавирской свиты, вмещающих фауну, определяется временем, не моложе верхнего сармата — меотиса (возможно, в верхних частях понта).

Ниже по течению Кубани, у ст. Прочноокопской, строение армавирской свиты имеет несколько иной характер. Здесь особенно отчетливо

наблюдается деление свиты на две пачки — нижнюю, с преобладанием песков и верхнюю, преимущественно глинистую. Строение свиты таково (снизу вверх):

1. Пески серые, среднезернистые, горизонтально-слоистые и полого-диагонально-слоистые, с прослоями глинистых песков. Подошва песков закрыта оползнями, обнажаются они на высоте 5—6 м над рекой. Мощность 12 м.

2. Глины песчанистые, розовато-желтые, пятнистые. Мощность 0,5 м.

3. Пески серые, с прослоями песков ожелезненных буровато-желтых, среднезернистых, диагонально-слоистых, с крутым наклоном отдельных линз и прослоев. Мощность 8 м.

4. Переслаивание тонких глинистых желто-серых песков и песчанистых глин. Мощность 3—4 м.

5. Глины серые, плотные, дают остроугольно-оскольчатую щебенку, содержат известковистые конкреции и мелкие дробины пиролюзита. Мощность 4—5 м.

6. Пески серые и желтовато-серые, ожелезненные, среднезернистые и мелкозернистые, горизонтально-слоистые и полого-диагонально-слоистые. Мощность 5 м.

7. Глины плотные, голубовато-серые и зеленовато-серые, с глянцевым изломом, горизонтально-слоистые, с тонкими прослоями мергеля. Мощность 2,5 м.

8. Пески мелкозернистые, желто-серые. Мощность 0,5 м.

9. Глины песчанистые, плотные, кирпично-красные и красно-бурые, испещренные белыми известковистыми точечными вкраплениями. Мощность 1,5—2 м.

10. Пески тонкозернистые белые. Мощность 0,35 м.

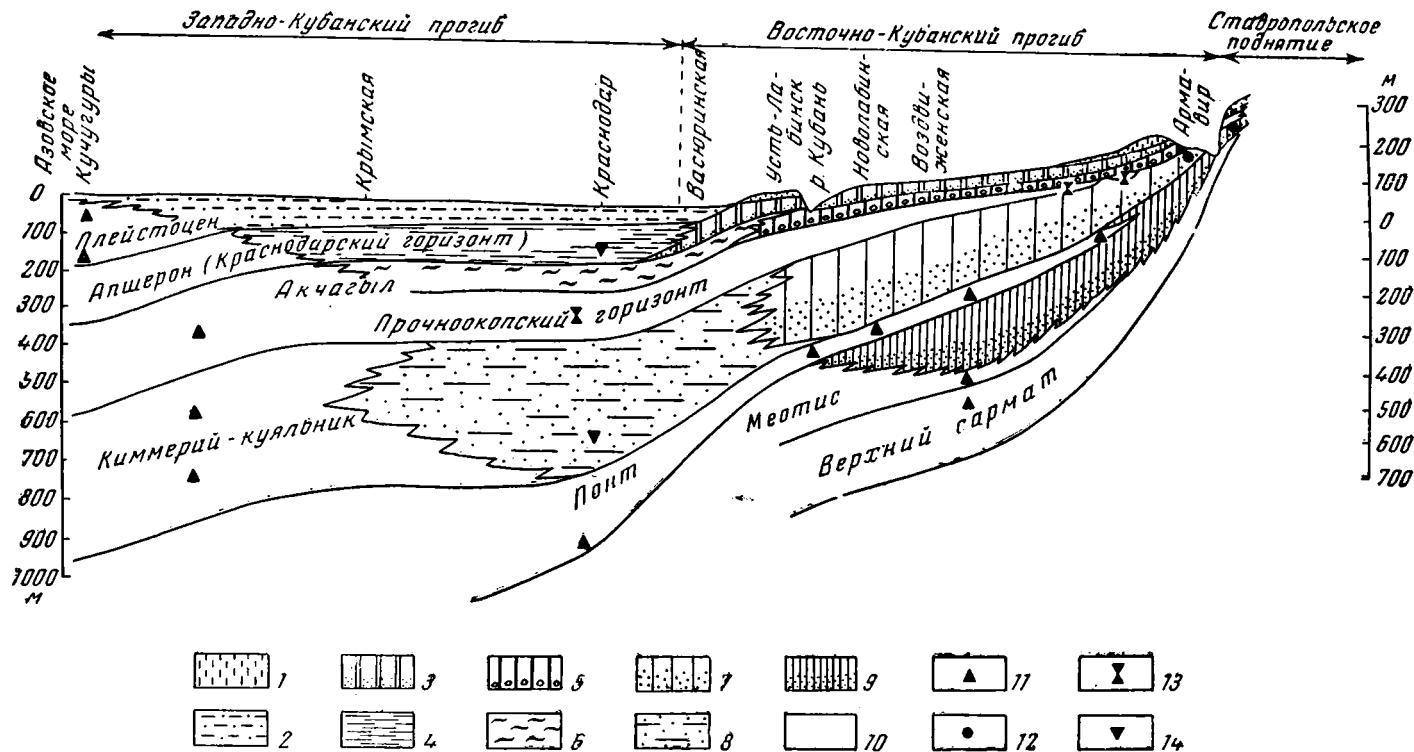
Выше с размывом залегает толща диагонально-слоистых грубо-зернистых песчаников, песков с гравием, глин и мергелей, относящаяся к более молодому возрасту.

На левобережье Кубани отложения армавирской свиты перекрывают толщей зоплейстоценовых песков и галечников и прослеживаются в серии скважин. Данные бурения, которые были получены для этой территории Краснодарнефтегазразведкой (Лебедева, Митин, 1962), свидетельствуют о широком возрастном диапазоне армавирской свиты от верхнего миоцена до нижнего плиоцена.

Соотношение морских верхнесарматских отложений и армавирской свиты изображено на прилагаемых геологических профилях (фиг. 3, 4). На этих профилях видно, что верхнесарматские морские глины с *Maetra caspia* Eichw., *Maetra bulgarica* Toulou, вскрытые скважинами западнее сел. Фортштадт (скв. 105), имеют мощность 180 м. К востоку происходит сокращение мощности отложений, и у пос. Фортштадт она не превышает 50—60 м. Здесь на морских глинах и ракушняках верхнего сармата залегают пестроцветные континентальные отложения армавирской свиты мощностью до 50—60 м.

Сокращение мощности морских верхнесарматских осадков происходит, очевидно, как за счет общего сокращения мощностей по направлению к Ставропольскому поднятию, так и за счет частичного замещения морских верхнесарматских отложений, вверх по разрезу, континентальными отложениями армавирской свиты. Итак, данные бурения позволяют отнести часть армавирской свиты к верхнему сармату и считать эту часть континентальной фацией осадков верхнесарматского времени. Ниже ст. Прочноокопской, пестроцветные отложения армавирской свиты скрываются под урез Кубани и, прослеживаясь по скважинам, погружаются на все большую и большую глубину. Примерно на меридиане г. Кропоткина, на глубине 400 м от поверхности пестроцветные отложения армавирской свиты замещаются морскими отложениями меотиса.

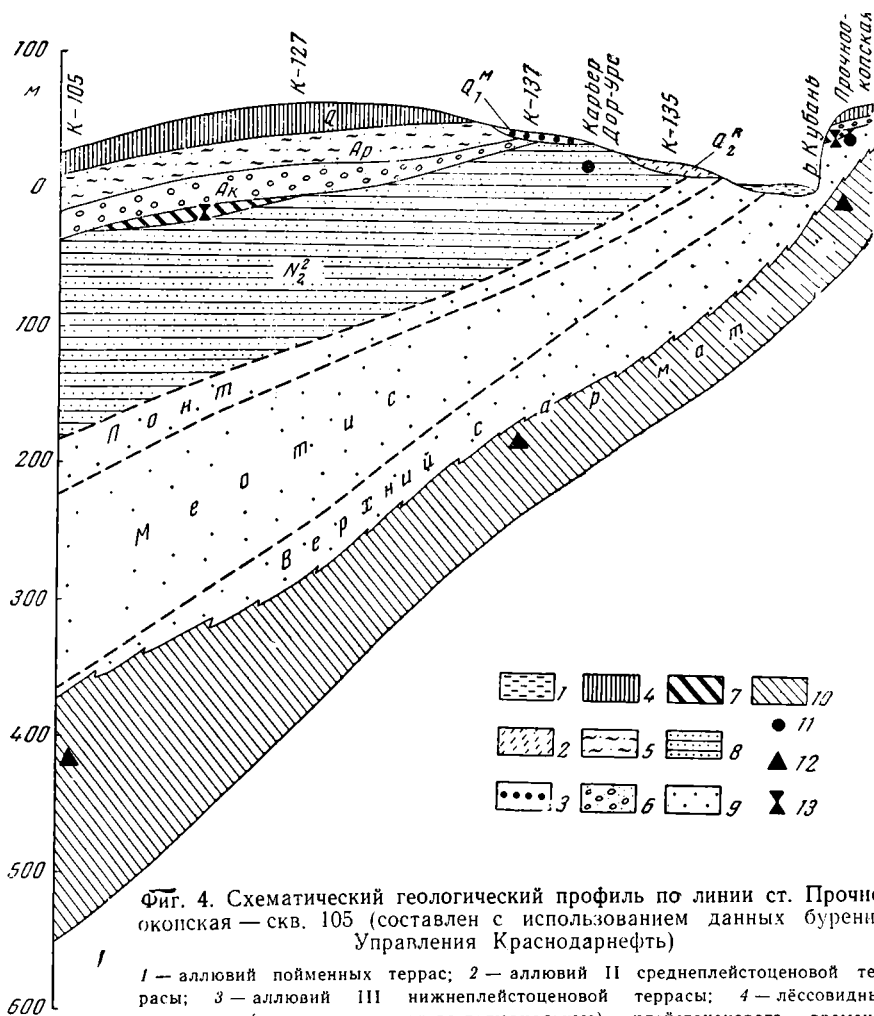
Таким образом, мы видим, как континентальные пестроцветные отложения армавирской свиты к западу от г. Армавира постепенно замещаются вверх по разрезу сначала морскими отложениями верхнего сармата, потом меотиса. Возможно, что самые верхние слои армавирской свиты замещаются морскими отложениями понта.



Фиг. 3. Схематический геологический профиль через Азово-Кубанский прогиб по линии Кучугуры — Армавир (I—I). (Составлен с использованием данных бурения Управления Краснодарнефть)

1 — лёссовидные суглинки и лёссы плейстоценового времени; 2 — аллювиальные отложения плейстоцена; 3 — аллювиально-пролювиальные отложения апшеронского времени с красно-бурыми глинами в верхних частях разреза; 4 — озерные и озерно-аллювиальные отложения апшеронского гремяи (краснодарский горизонт); 5 — аллювиально-пролювиальные отложения акчагыльского времени с пестроцветными и красноцветными глинами и супесями в верхних частях разреза; 6 — озерные отложения акчагыльского времени; 7 — пестроцветные и красноцветные континентальные отложения среднего плиоцена; 8 — континентальные (озерные и озерно-аллювиальные) отложения среднего плиоцена; 9 — пестроцветные и красноцветные континентальные отложения миоплиоцена (армавирская свита); 10 — морские отложения верхнего миоцена и антропогена; 11 — раковины морских моллюсков; 12 — кости млекопитающих; 13 — раковины фораминифер; 14 — раковины пресноводных моллюсков

Континентальные отложения, синхронные армавирской свите, развиты и в других частях Азово-Кубанского прогиба. Но представлены они уже иными фациями, чем те, которые мы наблюдали в разрезах у сел. Фортштадт. Их короткая сравнительная характеристика будет приведена несколько ниже.



Фиг. 4. Схематический геологический профиль по линии ст. Прочноокопская — скв. 105 (составлен с использованием данных бурения Управления Краснодарнефть)

1 — аллювий пойменных террас; 2 — аллювий II среднеплейстоценовой террасы; 3 — аллювий III нижнеплейстоценовой террасы; 4 — лёссовидные суглинки (эоловые и эолово-делювиальные) плейстоценового времени; 5 — пестроцветные аллювиально-пролювиальные и аллювиально-озерные отложения апшеронского времени; 6 — аллювиально-пролювиальные отложения ачкагальского времени; 7 — лагуно-морские отложения ачкагальского времени (прочноокопский горизонт); 8 — отложения куяльницкого времени и нерасчлененные континентальные отложения среднего плиоцена; 9 — континентальные пестроцветные отложения армавирской свиты; 10 — морские отложения верхнего сармата; 11 — кости млекопитающих; 12 — раковины морских моллюсков; 13 — раковины фораминифер

Генетически континентальная армавирская свита представляет очень сложное образование. Линзовидное залегание мощных песчаных слоев, прослои глин, следы частых перерывов в осадконакоплении, наличие пестроцветных и красноцветных горизонтов с известковистыми конкрециями, состав фауны млекопитающих, свидетельствуют о том,

что аккумуляция этой толщи происходила в полосе дельт и аллювиально-пролювиальных шлейфов на предгорной равнине. Климат был жарким, но не слишком влажным, господствовал ландшафт саванн и долинных лесов. Накопление осадков происходило в условиях блуждающих, часто пересыхающих русел, при наличии стариц и пойменных озер. Преобладание песчаных и глинистых фаций, незначительная примесь грубообломочного гравийно-галечного материала свидетельствуют о малой высоте гор, непосредственно прилегающих к этой равнине, и об отдаленности краев с более значительными высотами. Увеличение глинистости материала вверх по разрезу, свидетельствует о затухании эрозионных процессов по мере накопления армавирской свиты. Это в свою очередь связано с уменьшением интенсивности тектонических движений в области Большого Кавказа в течение этого времени.

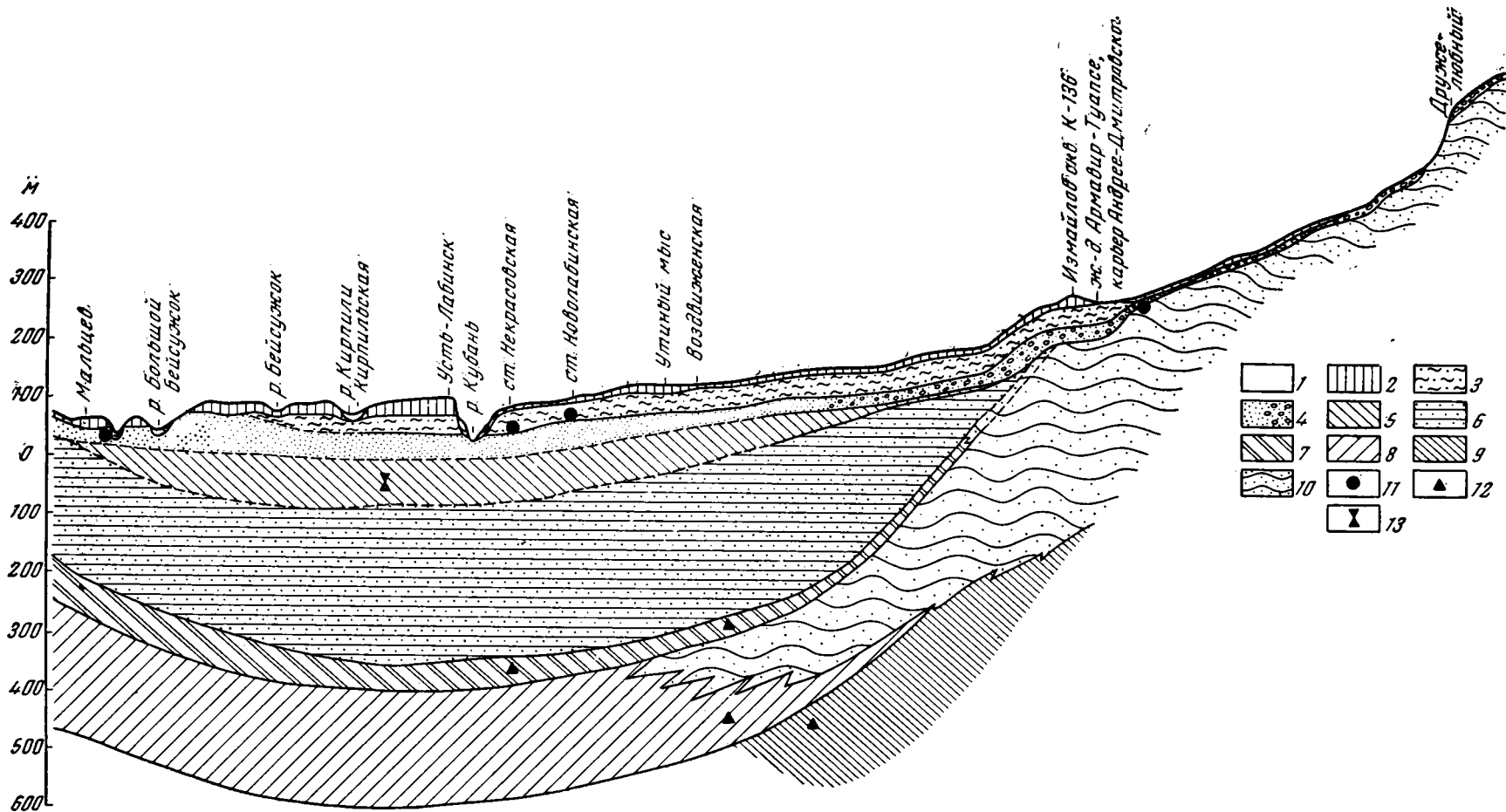
Вдоль южного борта Азово-Кубанского прогиба формировалась обширная зона аллювиальных и аллювиально-пролювиальных шлейфов. Они выдвигались к северу и северо-западу, перекрывая постепенно сначала восточные части прогиба, освобождающиеся от морских бассейнов, край скифской платформы и Приставропольское поднятие, затем более западные территории. В различных структурных зонах условия накопления осадков, а также их дальнейшая судьба (ход выветривания, характер и степень диагенеза и т. д.) были различными, что наложило свой отпечаток на образовавшиеся в течение этого времени породы.

Вдоль западного и юго-западного склона Ставропольского плато, где с середины сарматского времени преобладали медленные поднятия, аллювиально-пролювиальные и дельтовые отложения миоплиоценового времени периодически попадали в сферу субаэральных процессов в условиях достаточно теплого и сухого климата. Здесь происходило, как мы видели, формирование своеобразных пестроцветных и красноцветных пород армавирской свиты, типично представленной в разрезах у сел. Фортштадт.

В центральных частях Азово-Кубанской депрессии, в условиях непрерывного прогибания, в верхнесарматское, меотическое и понтическое время происходило накопление озерно-аллювиальных, озерных, лагунно-морских и морских отложений. В этой области указанные отложения описаны в ряде специальных трудов и в настоящей работе не затрагиваются.

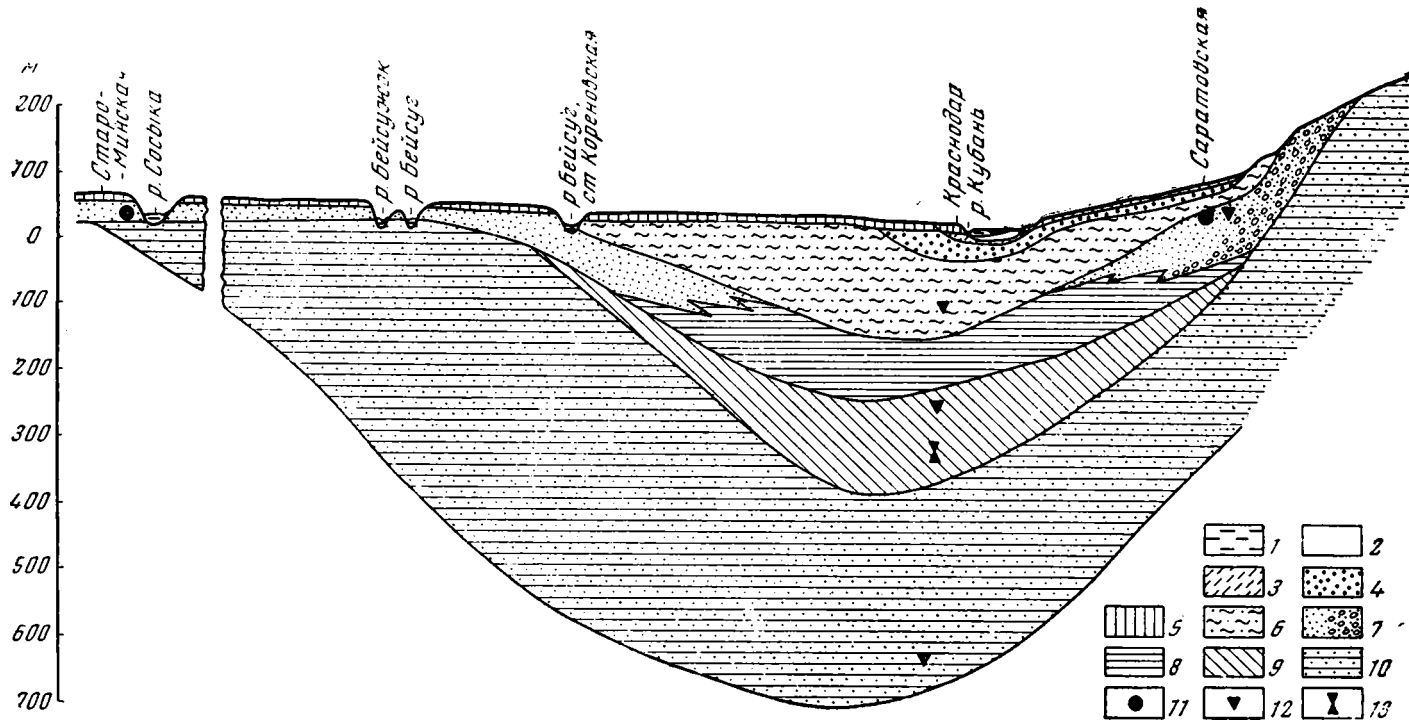
По южной периферии Азово-Кубанского прогиба, вдоль подножий интенсивно поднимавшихся предгорных гряд толщи, которые предположительно можно отнести к миоплиоцену, имеют иной характер. Это предгорные молассы, образованные накоплениями грубых континентальных охристых, ожелезненных песков, гравийников, щебней с прослоями более тонкозернистых, глинистых и алевритовых пород. Накопление этих толщ происходило на фоне незначительных поднятий области Большого Кавказа, в условиях почти непрерывного поступления больших масс все нового и нового обломочного материала, погребавшего ранее отложившиеся осадки. Последующими тектоническими процессами эти отложения были подняты на различную высоту и интенсивно размывались. Их разрезы наблюдаются в области Закубанской наклонной равнины и предгорий, в береговых обрывах рек Белой, Фарса, Лабы и Чамлыка (фиг. 5, 6).

Возраст молассовой толщи южного борта прогиба определяется тем, что она залегает на морских отложениях верхнего, местами среднего сармата и в западной части Восточно-Кубанского прогиба, перекрывается морскими отложениями понта. В самой толще отмечаются редкие находки пресноводных и наземных моллюсков: *Helix*, *Planorbis*, *Limnaea* и др. Фауна позвоночных, из отложений этой толщи изучена



Фиг. 5. Схематический геологический профиль через Восточно-Кубанский прогиб по линии хут. Дружелюбный — хут. Мальцев (II—II) (составлен с использованием данных бурения Управления Краснодарнефть)

1 — нерасчлененные отложения плейстоценовых террас; 2 — лёссовидные суглинки (золотые и золото-делювиальные) плейстоценового времени; 3 — пестроцветные аллювиально-пролювиальные и аллювиально-озерные отложения апшеронского времени; 4 — аллювиально-пролювиальные отложения акчагыльского времени (прочиноскопский горизонт); 5 — лагунно-морские отложения акчагыльского времени (кучальницкого времени) и нерасчлененные континентальные отложения среднего плиоцена; 6 — морские отложения понтического времени; 7 — морские отложения меотиса; 8 — морские отложения верхнего сармата; 9 — морские отложения верхнего сармата; 10 — континентальные молассовые отложения миоплиоцена; 11 — кости млекопитающих; 12 — раковины морских моллюсков; 13 — раковины фораминифер



Фиг. 6. Схематический геологический профиль через Западно-Кубанский прогиб по линии станции Саратовская — Старо-минская (III—III) (составлен с использованием данных бурения Управления Краснодарнефть)

1 — аллювий пойменных террас и балочный аллювий; 2 — аллювий I верхнеплейстоценовой террасы; 3 — аллювий II среднеплейстоценовой террасы; 4 — аллювий III нижнеплейстоценовой террасы; 5 — покровные суглинки плейстоценового времени; 6 — аллювиально-озерные отложения апшеронского времени (краснодарский горизонт); 7 — аллювиально-пролювиальные отложения акчагыльского времени (псепуская толща и ее аналоги); 8 — озерные отложения акчагыльского времени; 9 — лагуно-морские отложения акчагыльского времени (прочукопский горизонт); 10 — отложения куюльницкого времени; 11 — кости млекопитающих; 12 — раковины пресноводных моллюсков; 13 — раковины фораминифер

еще недостаточно. В 1958 г. автором данной работы была собрана коллекция костных остатков крупных млекопитающих из указанных отложений, обнажающихся у Бжедуховского завода на р. Пшехе. Среди остатков были черепа хищников, носорогов, зубы и кости скелета гиппарионов. К сожалению, до настоящего времени эта коллекция не определена. У ст. Ханской в этих же отложениях, обнажающихся на левом берегу р. Белой, был найден коренной зуб *Mastodon borsoni* Haus. (Алексеева, 1955). Данный вид мастодонта характерен для верхнего миоцена, изредка встречается в нижнем плиоцене.

У хут. Склярówki (долина р. Грязнухи) в песчано-галечных отложениях этой же толщи были найдены зубы *Tetralaphodon grandincisivus* и щиток черепахи из рода *Testudo*, позволившие датировать эти отложения меотисом (Алексеева, 1955).

Возможно, что при дальнейших сборах фауны, удастся более обоснованно сопоставить эти отложения с армавирской свитой, развитой у сел. Фортштадт.

В районе г. Майкопа, в обрывах долины р. Белой и ее притоков, обнажается так называемая песчано-охристая толща (Чарноцкий, 1911), состоящая из слоев охристых песков, песчаников, галечников, конгломератов, переслаивающихся с тонкими пластами светло-серых глин и мергелей. Песчано-охристая толща налегает на морские отложения верхнего сармата с раковинами *Maetra caspia* Eichw. С. И. Чарноцкий (1911) относил ее условно к верхнему сармату, а Н. А. Григорович-Березовский (1935) — к нижнему меотису.

На междуречье Урупа и Лабы, у ст. Вознесенской, хуторов Чамлыкского и Дружелюбного, толща континентальных охристо-бурых и серых гравийно-песчаных и песчано-глинистых пород залегает на фаунистически охарактеризованных морских отложениях среднего сармата и перекрывается эоплейстоценовыми галечниками. Е. М. Великовская и А. А. Стеклов (1960) описали континентальные песчано-глинистые, интенсивно ожелезненные породы в обнажениях у ст. Владимирской на Лабѣ, относящиеся, видимо, к верхнему сармату. Они подстилаются прибрежно-морскими песками и известняками с ядрами и отпечатками среднесарматских *Cardium bajaranasi* Koles., *Musculus* cf. *naviculoides* Koles., *Maetra* cf. *vitaliana* d'Orb., *Trochus* ex gr. *papilla* Eichw., *Barbotella* sp. и др. Е. М. Великовская и А. А. Стеклов относят к верхнему сармату также флороносные породы у хут. Красный Кут на р. Лабѣ, сопоставляя их с песчано-охристой толщей, развитой у г. Майкопа. Однако эти же породы описаны у В. А. Гроссгейма и П. А. Мчедлишвили (1957) как отложения киммерийского возраста. Таким образом, вопрос о времени их образования остается еще спорным.

При движении от южного борта Азово-Кубанского прогиба к его центральным частям описанные выше предгорные молассовые отложения предположительно миоплиоценового возраста постепенно исчезают из разрезов и погружаются под отложения среднего плиоцена и эоплейстоцена. Среди толщ континентальных осадков начинают появляться прослойки морских отложений. Так, у ст. Темиргоевской континентальные пески, глины и алевриты, относящиеся, видимо, к описанной толще, вскрыты скважинами на глубине 250—300 м, где они залегают на морских отложениях меотиса и перекрываются морскими же известняками понта с раковинами *Paradacna abichi* R. Hörn, *Prosodacna schirvanica* Andus.

Происходит постепенное замещение континентальных, предположительно миоплиоценовых, молассовых отложений южного борта прогиба морскими отложениями верхнего сармата, меотиса и, видимо, понта. Указанные соотношения иллюстрируются на геологическом профиле (см. фиг. 5).

Таким образом, морские отложения миоплиоценового возраста (верхний сармат, меотис, понт), развитые в центральных частях Азово-Кубанского прогиба, при движении к востоку, в сторону Ставропольского массива, и к югу, в сторону предгорий Кавказа, замещаются континентальными толщами. Это замещение в двух указанных направлениях происходит неодинаково. К востоку морские отложения, уменьшаясь постепенно в мощности, начинают переслаиваться с континентальными толщами, в которых все большее значение приобретают пестроцветные и красноцветные породы. В районе Армавира вся толща миоплиоценовых отложений представлена пестроцветными породами армавирской свиты мощностью не более 60—70 м.

К югу морские миоплиоценовые отложения начинают переслаиваться с аллювиально-пролювиальными песками, алевритами, глинами, постепенно замещаясь толщей континентальной молассы.

СРЕДНЕПЛИОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Выше отложений, заключающих морскую понтическую фауну, в Азово-Кубанском прогибе залегает сложно построенная серия осадочных пород, которая в литературе получила собирательное название «надпонтической толщи» (Родзянко, 1947). Нижняя часть этой толщи относится по всем данным к среднему плиоцену и представлена морскими и континентальными отложениями. Морские отложения занимают западные участки Азово-Кубанского прогиба и довольно полно изучены. Континентальные среднеплиоценовые толщи развиты преимущественно в Восточно-Кубанском прогибе и изучены крайне слабо. Мои исследования касались главным образом континентальных отложений Восточно-Кубанского прогиба, где ряд хороших естественных разрезов, а также буровые скважины последних лет дают некоторую возможность судить о строении этой толщи. В Восточно-Кубанском прогибе выше отложений, заключающих морскую понтическую фауну, залегает толща континентальных пород, образующих вторую, более молодую генерацию молассы. Породы данной толщи вскрыты серией скважин на лабино-урупском междуречье и обнажаются местами в цоколях плейстоценовых террас.

Стратиграфическое положение толщи определяется тем, что она подстилается морскими понтическими слоями и перекрывается морскими же отложениями так называемого прочнокопского горизонта, предположительно верхнекуяльницкого или акчагыльского возраста. Среднеплиоценовые отложения Восточно-Кубанского прогиба образованы толщей пролювиальных осадков: песков с линзами гравия, супесей и озерных алевритов и глин. Наблюдается довольно большое участие в строении толщи пестроцветных и красноцветных пород, которые частично являются продуктами переотложения красноцветной коры выветривания, формировавшейся на возвышенных участках рельефа. Участие красноцветных горизонтов в строении указанной толщи уменьшается постепенно от Ставропольской возвышенности на запад. В этом же направлении происходит замещение субаэральных образований субаквальными, сначала аллювиальными и пролювиальными, затем аллювиально-озерными, озерными, лиманными и морскими.

На западных склонах Ставропольской возвышенности, в ряде разрезов, можно наблюдать красноцветную кору выветривания на понтических известняках. Типичный ее разрез обнажается в карьере балки Ташлы у сел. Донского (бассейн Егорлыка), где она развита на глинистом известняке нижнего понта, содержащего *Didacna novorossica* Barb., *Limnocardium (Euxinocardium) subodessae* Sinz., *Pladiodacna* aff. *carinata* Desh., ядра *Prosodacna* sp., *Pseudocatillus* sp., *Pyrgula* sp., *Theo-*

douxus sp., отпечатки и ядра *Dreissena* cf. *tenuissima* Sinz., *Dreissena simplex* Barb¹. Здесь, на сильно выщелоченных известняках, с постепенным переходом, залегают кирпично-красные, розовато-палевые и розовато-серые глины элювиального генезиса. В нижних горизонтах этих глин еще хорошо сохранились детали первичной структуры лежащих ниже известняков.

Западнее, в долине Кубани, у хуторов Северо-Кавказского и Восточной Звезды, станиц Григориполисской и Темижбекской, а также в скважинах лабино-урупского междуречья, на морских отложениях понгического яруса залегают пестроцветные и красноцветные отложения, несомненно водного происхождения: слоистые пески, супеси, глины. У хут. Северо-Кавказского они образуют цоколь 65-метровой террасы Кубани. Многими исследователями, в том числе и автором настоящей работы, указанные отложения неверно сопоставлялись с армавирской свитой. О более молодом их возрасте достаточно убедительно свидетельствуют данные бурения.

Так, на геологических профилях (см. фиг. 3, 4), построенных на основании буровых материалов, видно, что пестроцветные породы армавирской свиты погружаются под урез Кубани, выше хут. Северо-Кавказского. На левом берегу Кубани против этого хутора, под толщей эоплейстоценовых галечников, скважинами вскрыта пестроцветная континентальная толща, которая на глубине 250 м подстилается морскими отложениями. Несколько западнее в этих отложениях встречена морская понгическая фауна.

Таким образом совершенно очевидно, что красноцветная толща хут. Северо-Кавказского моложе армавирской свиты и относится к надпонтической серии. Ниже по Кубани, аналогичные породы наблюдаются в основании высоких обрывов правого берега реки у хут. Восточная Звезда. Здесь от уреза воды до высоты 2 м обнажаются кирпично-красные и желтые глины и глинистые пески, обнаруживающие отчетливую горизонтальную слоистость. Эти породы перекрываются алевритово-песчанистой пачкой прочноокопского горизонта, возраст которого определяется предварительно как верхний куяльник-акчагыл.

В многочисленных скважинах по левобережью Кубани, над понтическими осадками залегают толща аллювиальных и аллювиально-пролювиальных глин, супесей, песков, с большим участием пестроцветных и красноцветных пород. К северо-западу от г. Армавира, в районе хут. Чаплыгинского, эта толща залегают на глубине 100 м и имеет мощность до 150 м. Она представлена переслаиванием пятнистых супесей, кирпично-красных песков, серых грубозернистых песков, красных, пятнистых и серых глин; имеются отдельные горизонты уплотненных песчаников и алевритов.

На глубине 240 м пестроцветная толща подстилается толщей серых глин и глинистых алевритов, содержащих раковины фораминифер. Глинисто-алевритовая толща резко отличается от лежащих выше пестроцветных пород. Она располагается примерно на одном стратиграфическом уровне с морскими отложениями понта и, видимо, одновременно с этими отложениями. К среднему плиоцену, принятой сейчас шкалы, относится также толща континентальных осадков, вскрытая в Косякинском карьере близ г. Ставрополя. Эта толща включает обильную фауну млекопитающих руссильонского типа.

В состав руссильонской фауны входят: *Ursus* cf. *arvernensis* Croiz., *Dinocyon* sp., *Felis* cf. *issidorensis* Croiz. et Job., *Anancus arvernensis* Croiz. et Job., *Dinotherium* sp., *Hipparion* (два вида), *Tapirus* cf. *arver-*

¹ Определения фауны сделаны А. Г. Эберзинным.

nensis Dep. et Boull., *Dicerorhinus orientalis* Schloss., *Aceratherium* cf. *incisivum* Kaup., *Propotamochoerus provincialis* Gerv., *Pseudalces* sp. и др.

В последние годы, в толще Косякинского карьера были найдены зубы *Equus* cf. *stenonis* Cocchi и *Archidiscodon* ex. gr. *meridionalis* Nesti (Л. К. Габуня, 1961).

К тому же возрасту (средний плиоцен) относятся светло-серые пески и пятнистые палевые, с красными пятнами глины, вскрытые в карьере Дор-Урс, расположенном в 5 км северо-западнее г. Армавира. Они залегают в цоколе III надпойменной террасы и имеют видимую мощность 6—7 м. В нижних горизонтах песков сотрудиниками армавирского музея были собраны многочисленные кости млекопитающих, в том числе зубы мастодонтов, отдельные зубы жирафообразных, обломок челюсти гиппариона. Основная масса костных остатков принадлежала овернскому мастодонту *Anancus arvernensis* Croiz, et Job. (определение Л. И. Алексеевой), близкого мастодонтам Косякинского карьера у г. Ставрополя, где они залегают вместе с другими типичными представителями млекопитающих руссильонского типа.

По мере движения к западу характер описываемой континентальной толщи и ее мощность изменяются; она погружается на все большую глубину и совершенно исчезает из естественных разрезов, опускаясь ниже уровня реки. Примерно на меридиане г. Кропоткин — ст. Темиргоевская эта толща имеет мощность 150 м. Она образована переслаиванием песков глинистых серых и зеленовато-серых, с глинами голубовато-серыми, пятнистыми. Красноцветные породы исчезают из разреза, общий тон отложений — голубовато-серый и зеленовато-серый. Толща подстилается здесь морскими отложениями понта, которые представлены песчаниками, глинами, мергелями и известняками, имеют мощность до 50 м и содержат фауну *Paradacna Abichi* R. Hörn., *Prosodacna schirvanica* Andrus.

Еще западнее, у г. Усть-Лабинска, на границе Восточно-Кубанского и Западно-Кубанского прогибов, морские отложения понта залегают на морских же отложениях меотиса на глубине 400—450 м. Соответственно на эти глубины погружается и подошва отложений среднего плиоцена, мощность которых достигает здесь 300 м. О строении их в зоне между Восточно-Кубанским и Западно-Кубанским прогибом, а также в восточной части последнего мы, к сожалению, почти ничего не знаем. У г. Краснодара и на более западных территориях отложения, относящиеся к среднему плиоцену, представлены уже морскими осадками киммерия и кюальника и вскрыты многочисленными скважинами.

Таким образом, мы не имеем еще достаточного материала, который бы позволил проследить непосредственные переходы континентальных среднеплиоценовых отложений Восточно-Кубанского прогиба к морским отложениям киммерийского и кюальницкого ярусов Западно-Кубанского прогиба. Отсутствуют также местонахождения фауны, где бы совместно залежали остатки наземных млекопитающих и морских или пресноводных моллюсков среднеплиоценового времени. Поэтому сопоставление морских и континентальных отложений среднего плиоцена приводится условно, на основании стратиграфического положения тех и других, в общем разрезе плиоцена, данных литологии и палеогеографии.

Как было видно из предыдущего изложения, среднеплиоценовые континентальные отложения выделяются в виде единой толщи, и мы не располагаем фактическим материалом для ее более подробного расчленения. Морские отложения среднего плиоцена, занимающие западную часть Азово-Кубанского прогиба, расчленяются на две разновозрастные толщи, они представлены отложениями киммерийского и кюальницкого возраста. Нужно сказать, что как нижняя, так и верхняя

границы морских отложений среднего плиоцена не отличаются полной четкостью и определенностью, и до сих пор разные авторы проводят их различно.

Как известно, киммерийское море являлось внутренним озером — морем, изолированным от океана, с соленостью несколько меньшей, чем соленость современного Каспия; отдельные заливы этого моря были почти полностью опреснены. Климат в это время был, видимо, теплый и влажный, на что указывает состав киммерийской флоры и гигантские формы морских моллюсков. Киммерийские отложения местами обнаруживают несогласное залегание на нижнемиотических, нижнесарматских и даже олигоценых осадках, что свидетельствует о тектонических движениях, проявившихся в верхнепонтическое время и продолжавшихся в период накопления киммерийских осадков. Эти движения, очевидно, были одновременны мощным тектоническим движениям, предшествовавшим и сопровождавшим отложение балаханской (продуктивной) свиты Восточного Кавказа.

Киммерийские отложения черноморского бассейна делятся обычно на три горизонта: нижний или азовский горизонт песчаных глин и глинистых песков с *Prosodacna prionopleura* Andrus., средний (рудный или камышбурунский) горизонт глин и железистых песчаников и верхний (надрудный или понтикопейский) горизонт глин со сферосидеритами и песков с прослоями ожелезненных песчаников.

В Азово-Кубанском прогибе соотношение всех трех горизонтов киммерия друг с другом, а также с подстилающими понтическими отложениями и лежащими выше осадками куяльника еще очень неясно и вызывает много разноречивых толкований. Это объясняется тем, что на Кубани, в отличие от Таманского полуострова, киммерийские отложения почти лишены остатков руководящей фауны и их расчленение основывается главным образом на литологических признаках. Подошва киммерия отбивается условно, так как переход от некарбонатных глин рудного горизонта к карбонатным породам понтического яруса происходит постепенно, и в нижних горизонтах киммерия присутствуют моллюски понтического типа.

Выше фаунистически охарактеризованного понта, в западной части прогиба, залегает толща серых некарбонатных глин с конкрециями бурого железа, которые одними авторами относятся еще к понту, другими — к киммерию и выделяются под названием рудных слоев. Наиболее древние (азовские) слои отмечаются в основании рудного горизонта в ряде мест (Абинский район, ст. Ильская) и содержат богатую фауну.

Верхняя часть киммерийского яруса выделяется под названием надрудных слоев, которые представлены белыми и светло-желтыми кварцевыми песками, с прослоями светло-серых известковистых глин.

А. Е. Быстржицкий и П. М. Осадченко (1958), основываясь на данных колонкового бурения в центральных частях Азово-Кубанского прогиба (Федоровско-Михайловская и Елизаветинская площади), опровергают представления о повсеместно киммерийском возрасте надрудных песков и считают, что они могут быть различными по времени образования; в изученном районе надрудные пески относятся этими авторами к куяльнику.

Вопрос о куяльнических отложениях, их объеме и границах с выше- и нижележащих отложениями, на юге Европейской части Союза до сих пор недостаточно ясен и вызывает споры у различных исследователей. Куяльническое замкнутое озеро-море с невысокой соленостью занимало область, несколько большую по сравнению с киммерийским бассейном. Его осадки прослеживаются на запад до одесского района. На Кубани

отложения с куяльнической фауной залегают выше киммерийских слоев, либо с постепенным переходом (в центральных частях прогиба), либо трансгрессивно. В предгорьях наблюдается ингрессионное залегание осадков куяльнического яруса, которые в виде языков заходят в зону увалов, сложенных более древними третичными толщами.

Куяльнические морские отложения, развитые в Западно-Кубанском прогибе, представлены преимущественно песчанистыми серыми глинами и глинистыми песками, содержащими руководящую фауну куяльнического яруса *Dreissensia theodori* Anrdus. var. *kubanica* Krest. Помимо этого, в них встречается *Limnocardium limanicum* Krest., *Prosodacna subkujalnicensis* Krest., а также много раковин пресноводных моллюсков: *Anodonta*, *Unio*, *Bythinia*, *Melanopsis*, *Valvata*, *Viviparus*, свидетельствующих о значительном опреснении куяльнического бассейна.

Как уже упоминалось при обзоре исследований, верхняя граница куяльнического яруса, его соотношения с лежащими выше горизонтами, так называемым «надкуяльником» Азово-Кубанского прогиба, таманским горизонтом Тамани, и акчагыльским ярусом Каспия, до настоящего времени остаются недостаточно ясными.

В Западно-Кубанском прогибе решение данных вопросов особенно сложно, так как при малом количестве фауны и очень неполном керне верхних горизонтов разреза становится условным само выделение яруса.

Как уже упоминалось, А. Е. Быстржицкий и П. М. Осадченко, расширяя объем куяльнического яруса, поднимают его верхнюю границу до кровли так называемой «верхней песчаной пачки», относившейся ранее к низам плиоцен-четвертичной, так называемой «надкуяльнической» толщи. Тогда в скважинах у г. Краснодара верхняя граница куяльника пройдет на глубине 100 м непосредственно под слоями с *Unio sturi* M. Högn у ст. Крымской — на глубине 300 м. Такое резкое повышение границы куяльника сделано на том основании, что до сих пор в кернах кубанских скважин не обнаружено акчагыльской фауны и поэтому, как считают эти авторы, нужно признать, что акчагыльское море не заходило в область Кубанского прогиба. Как уже упоминалось, по причине малых сборов фауны, особенно в верхних горизонтах куяльника, остается неясным вопрос о характере водоема позднекуяльнического времени, а также о верхней границе куяльнического яруса.

В 1960 г. автор данной работы у ст. Крымской обнаружил местонахождение своеобразной куяльнической фауны, определение которой дал А. Г. Эберзин. В карьере, расположенном у верхнего края станицы, на правом берегу р. Адагум, обнажается следующая толща (снизу вверх):

Состав фауны из этой толщи свидетельствует, по мнению А. Г. Эберзина, о дельтовой фации представленных здесь куяльнических отложений.

1. В нижней части карьера выходят серые алевроиты и глины с прослоями ярко-охристых и красных глин и песков мощностью около 5 м, на которых залегают светло-серые и светло-желтые пески мощностью до 20 м. В этой нижней толще глин и светлых песков фауна не обнаружена, но по своему литологическому составу она близка слоям, описанным для смежных районов под названием рудных и надрудных отложений (киммерий).

2. На размытой поверхности светлых песков залегает толща, образованная переослаиванием темно-серых сланцеватых глин и глинистых желто-серых песков, с тонкими прослоями детритовых рыхлых ракушняков. Отсюда были определены: *Dreissensia theodori kubanica* Krest., составляющая главную массу раковин; *Dreissensia* sp. (единственное плохо сохранившееся ядро); *Pachydacna subkujalnicensis* Krest; редко встречающаяся; *Limnocardium (Euxinocardium) limanicum* Krest.—изредка встречающаяся; *Prosodacna* cf. *miseria* Ebers. редкие, единичные ядра и отпечатки створок; *Unio* sp.—многочисленные обломки; *Valvata vanciana kubanica* Krest.—единичные экземпляры. Мощность толщи 3,5—4 м.

В верхней части этой толщи прослеживается отчетливый разрыв, подчеркнутый местами скоплением мелких известковистых галек и глинистых окатышей.

3. Выше залегают светло-серые слоистые глины и суглинки, с ржавыми пятнами мощностью 2,5—3 м. В нижних горизонтах обнаружена обильная куяльницкая фауна: *Pachudacna subkujalnicensis* Krest. — многочисленные отпечатки, разрозненные створки и ядра раковин; *Limnocardium (Euxinocardium) limanicum* Krest. — редкие единичные ядра; *Prosodacna cf. misera* Ebers., *Monodacna subrigeli* Sinz., *Dreissena polymorpha* Pall. — два плохо сохранившиеся ядра раковин. Состав фауны, обнаруженной в верхней толще, резко отличается от подобного из подстилающей толщи многочисленностью пахидаки и лимнокардиумов, отсутствием *Dreissena theodori kubanica* Krest. и пресноводных моллюсков, редкостью *Dreissena polymorpha* Pall., а также *Prosodacna* и *Monodacna*, изобилующих в водах с сильно пониженной соленостью.

Такой состав фауны свидетельствует, по мнению А. Г. Эберзина, о более высокой солености куяльницкого водоема, соответствующего эпохе отложения серых глин верхней толщи крымского разреза, по сравнению с более ранними этапами.

Можно предположить начало вторжения в это время более соленых морских вод в область Азово-Кубанского прогиба, что, как мы увидим далее, подтверждается данными по более молодым отложениям.

Стратиграфические аналоги среднеплиоценовых отложений Азово-Кубанского прогиба имеют довольно широкое развитие в понто-каспийской области.

В восточной части Кавказа аналогом среднеплиоценовых отложений Азово-Кубанского прогиба является, видимо, большая часть так называемой балаханской или продуктивной свиты Апшеронского полуострова. По наблюдениям В. Д. Голубятникова (1927), эта свита в ряде мест залегает на размытой поверхности понтических отложений и в большинстве случаев перекрывается отложениями ачкагыльского яруса. Представлена она мощной серией континентальных пород — песков, глин, конгломератов.

С балаханской свитой некоторые исследователи (Колесников, 1940₁) сопоставляют континентальные отложения, стратиграфическое положение которых не совсем ясно. К ним относятся, например, немые континентальные отложения, подстилающие конгломератовые толщи нерасчлененного ачкагыла — апшерона Мало-Кабардинского хребта, подакчагыльские или надсарматские конгломераты красноцветной толщи Западной Туркмении, надсарматские конгломераты подножий Копет-Дага, красноцветная толща о-ва Челекен и др. Все эти отложения в ряде мест залегают на сарматских и даже более древних породах, и вполне возможно, что они одновременны не только надпонтическим континентальным толщам, но объединяют также и допонтические отложения типа армавирской свиты, как это наблюдается на Кубани. В областях непрерывного континентального осадконакопления расчленить эти толщи без дополнительных сборов фауны невозможно. В степном Крыму стратиграфическим аналогом части среднеплиоценовых отложений Азово-Кубанского прогиба является, очевидно, так называемая таврская свита красно-бурых глин, которая содержит зубы *Anancus arvernensis* Groiz. et Job. и части конечностей *Hipparion mediterraneum* Heuses и рассматривается М. В. Муратовым (1954) как континентальная фация киммерия и аналог балаханской свиты. Справедливость сопоставления морских нижекуяльницких отложений с континентальными отложениями, заключающими фауну млекопитающих руссильонского типа, подтверждают новые данные по куяльницким слоям одесского района, приведенные в работе К. В. Никифоровой (1961).

В так называемом «нижнем куяльнике» одесского района, содержащем типичную фауну моллюсков куяльницкого яруса, был обнаружен

К. В. Никифоровой *Hesperoloxodon antiquus* cf. *ausonius* — форма, которая характерна для нижнего вилла-франка Валь д'Арно. Отложения этого времени, по мнению К. В. Никифоровой (1961 г.) могут соответствовать отложениям с руссильонской фауной бассейна Роны.

Все изложенное выше показывает, что в настоящее время фактически наиболее обосновано сопоставление континентальных «надпonti-ческих» отложений, содержащих фауну руссильонского типа (толщи карьеров Косякинского и Дор-Урса на Кубани, таврской свиты Крыма и балаханской толщи Закавказья) со среднеплиоценовыми или с частью среднеплиоценовых морских отложений Черноморского бассейна.

АНТРОПОГЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Эоплейстоценовые (верхнеплиоценовые) отложения

В настоящей работе принято деление антропогенной системы согласно схеме В. И. Громова (1957). В этой схеме к нижнему отделу антропогенной системы — эоплейстоцену — отнесен верхний плиоцен, по существующей шкале, то есть акчагыльский и апшеронский ярусы. Эоплейстоценовые или верхнеплиоценовые отложения составляют наименее изученную часть разреза толщ, выполняющих Азово-Кубанский прогиб. Несравненно более полно изучен эоплейстоцен Восточного Предкавказья, где широкое распространение осадков акчагыльского и апшеронского морей давно привлекало внимание исследователей. Для этих районов составлены примерные схемы расчленения эоплейстоцена, которые явились эталонными для смежных территорий.

Слабая изученность эоплейстоцена Азово-Кубанского прогиба, чрезвычайно затрудняла решение важнейших вопросов стратификации континентальных отложений низов антропогенной системы юга Европейской части Союза и сопоставление их с морскими толщами. По этому вопросу мы располагаем следующими фактическими данными: на Тамани в разрезе у Поливадиной Горы была обнаружена обильная акчагыльская фауна. В горизонте, включающем эту фауну, имеются также окатанные раковины куяльницких и киммерийских моллюсков. При этом А. Г. Эберзин (1940) подчеркивает, что степень сохранности и сильная окатанность куяльницких и киммерийских форм из этого горизонта не оставляет сомнений во вторичном их залегании. На основании этого А. Г. Эберзиным (1931) был выделен здесь таманский горизонт (который является аналогом каспийского акчагыла) и доказано его трансгрессивное, с размывом, залегание на куяльнике. А. Г. Эберзин (1940) отмечает, что наряду с руководящими моллюсками акчагыльского яруса *Cardium dambra* Andrus. и *Avimacta subcaspia* Andrus., в таманском горизонте встречаются также единичные экземпляры редкоробристых *Cardium* ex. gr. *konjuschevskii* Ali-Zade, близких к формам из верхнего акчагыла Южного Дагестана, что говорит о возможной принадлежности таманских слоев к верхнему акчагылу.

Столь же мало сведений имеется по Черноморской области и об аналогах апшеронского яруса Каспия. В скважине у г. Ейска (на глубине 34—49 м) Г. И. Поповым (Богачев, Евсеев, 1939) были обнаружены раковины *Unio sturi* M. Högn совместно с *Apscheronia propinqua* Eichw. руководящей формой апшеронского яруса Каспия. Единичная находка *Unio sturi* M. Högn была сделана в скважинах у Краснодар на глубине 80—90 м. А. Г. Эберзин (1940) на основании этих данных выделил здесь так называемый краснодарский горизонт, являющийся аналогом апшеронского яруса Каспия. Распространение отложений таманского и краснодарского горизонтов в Причерноморье и Азово-Кубанском прогибе прослежено не было. Однако выше отложений с

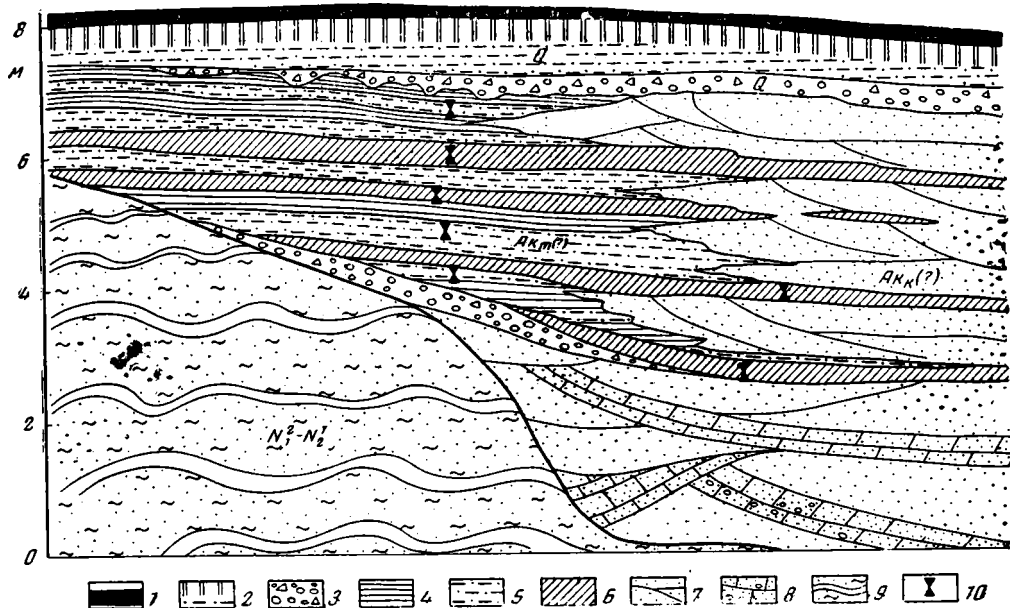
куяльницкой фауной в Азово-Кубанском прогибе залегает довольно мощная нерасчлененная толща, до сих пор еще мало изученная. В центральной части прогиба эта толща носит неопределенное название «надкуяльника» и имеет мощность от 300 до 500 м. По мнению краснодарских геологов-нефтяников, она включает отложения верхнего плиоцена, плейстоцена и голоцена. В зоне предгорий и в Восточно-Кубанском прогибе под плейстоценовыми отложениями залегают континентальные толщи: галечники, пески, алевроиты и глины, мощным плащом перекрывающие породы среднеплиоценовой молассы. В этих отложениях отмечались редкие находки фауны верхнеплиоценовых млекопитающих, на основании чего вся толща относилась к верхнему плиоцену — эоплейстоцену схемы В. И. Громова.

Разрезы континентальных эоплейстоценовых отложений однообразны, фауны в них было обнаружено крайне мало, поэтому более детальное их расчленение является довольно трудным. В скважинах они выделяются как единая песчано-галечная толща, расчленить которую невозможно, тем более, что, как правило, керн из этих отложений не поднимается. Расчленение данной толщи возможно только на основании изучения естественных обнажений, где наблюдается отчетливое деление ее на две обособленных пачки отложений. Нижняя из них отличается большей грубообломочностью материала, в верхней — преобладают тонкозернистые отложения. Вблизи гор обе толщи сложены галечниками и валунниками, которые к центральным частям Азово-Кубанского прогиба замещаются светло-серыми и желтыми ожелезненными песками, песчано-алевритовыми и алевритово-глинистыми отложениями.

Как для верхней, так и нижней пачки характерно развитие в верхних горизонтах разреза красноцветных образований. Для нижней пачки это розовато-палевые «сахаровидные» супеси, для верхней — красно-бурые песчанистые глины. В предгорьях обе пачки образуют трудно расчленяющуюся толщу эоплейстоценовой молассы, которая резко отличается от подстилающей ее среднеплиоценовой молассы значительно большей грубостью материала.

Лагунно-морские отложения окчагыльского времени (прочнookопский горизонт)

В 1958 г. в образцах пород из так называемой армавирской свиты, отобранных у пос. Фортштадт, Н. В. Ренгартен (1959) были обнаружены отложения с признаками морского происхождения. Выяснилось, что эти отложения не имеют отношения к армавирской свите и могут быть выделены в самостоятельный горизонт более молодого возраста, которому было присвоено название прочнookопского горизонта (Лебедева, Попов, 1961) по названию станицы Прочнookопской, где он обнажается наиболее полно. Прочнookопский горизонт можно наблюдать в трех обнажениях высокого правобережья Кубани, здесь он с резким размывом залегает на подстилающих более древних отложениях и с размывом же перекрывается эоплейстоценовыми галечниками. Крайней восточной точкой известных нам выходов прочнookопского горизонта является пока еще пос. Фортштадт. В западном направлении прочнookопский горизонт с более древних пород переходит на более молодые толщи среднего плиоцена и погружается на значительную глубину. В Восточно-Кубанском прогибе отложения прочнookопского горизонта сильно размыты, сохранились отдельными участками и не превышают мощности порядка первого десятка метров. Перекрываются они здесь толщей эоплейстоценовых галечников. В Западно-Кубан-



Фиг. 7. Строение прочноокопского горизонта в обнажении у пос. Фортштадт

1 — почва современная; 2 — суглинки и супеси делювиальные; 3 — щебнисто-гравийные отложения; 4 — глины морские палеозойские, светло-коричневые, светло-серые; 5 — пески морские тонкозернистые и супеси; 6 — алевроиты морские; 7 — пески континентальные диагонально-слоистые, средне-зернистые и крупнозернистые; 8 — песчаники с включениями гальки; 9 — красно-бурые песчанистые глины армавирской свиты; 10 — раковины фораминифер

ском прогибе прочноокопский горизонт погружается на глубину более 200 м и достигает мощности 150—160 м.

У пос. Фортштадт, где прочноокопский горизонт был обнаружен впервые, он сложен маломощной пачкой горизонтально-слоистых песчано-глинистых отложений, которые с резким размывом залегают на красноцветных глинах армавирской свиты.

В выемке дороги, поднимающейся от Кубани к пос. Фортштадт, в верхней ее части, на высоте 70 м над рекой имеется хорошее обнажение прочноокопского горизонта (фиг. 7). Здесь на размытой поверхности кирпично-красных глин армавирской свиты, выполняя глубокие карманы ее кровли, залегают (снизу вверх):

1. Пески грубозернистые и крупнозернистые, косослоистые, диагонально-слоистые, мощностью от 15—20 см до 1 м. К северу пески выклиниваются, к югу раздуваются в мощность до нескольких метров.

2. Базальные конгломераты, состоящие главным образом из мелких, совершенно окатанных галек кварца (70%), изредка темного сланца, известняка, изверженных пород (10%), окатышей серой и розовой глины (20%). Цемент песчано-глинистый. Гальки интенсивно ожелезнены. Мощность 0,15—0,20 м.

3. Пески тонкозернистые, переслаивающиеся, с песчанистыми глинами и глинистыми мергелями коричнево-бурого цвета. Слоистость горизонтально-волнистая. Мощность 0,25 м.

4. Пачка, образованная переслаиванием светлых мергельных глин, очень тонкозернистых песков, светло-серых и палевых мергелей. Слоистость горизонтальная. Мощность слоев от сантиметра до нескольких миллиметров. Наблюдаются крутые загибы отдельных слоев, местами образующих даже кольцообразные формы. Имеются обособленные линзочки светло-палевого мергеля. Мощность 1 м.

5. Пачка, образованная переслаиванием коричневатобурых и рыжих, ожелезненных тонкозернистых песков и песчанистых коричневых глин. Мощность отдельных слоев — несколько миллиметров. Кровля отложений размыта. Общая мощность 0,4 м.

6. Выше размыва залегает песок плохо сортированный, среднезернистый, с гнездами и линзами мелких и плоских галек известняка, мергеля, редко кварца. По простиранию эти линзы соединяются в горизонт мелких известковистых галек мощностью 0,5 м.

7. Супесь серая с галькой, слабо окатанной, мощностью 0,5 м.

8. Почва современная, мощностью 0,5 м.

В слоях от 3 до 6 описанной толщи в изобилии встречаются раковины фораминифер, спикулы губок, обломки панцирей иглокожих, скелетные остатки известняковых водорослей. Характерно присутствие аутигенного глауконита (Ренгартен, 1959), что свидетельствует о морском происхождении осадка. В описанном обнажении у пос. Фортштадт наблюдается отчетливое сочленение пачки морских отложений прочноокопского горизонта с верхней частью толщи континентальных песков и песчаников, которые ранее (Колесников, 1933) относились к армавирской свите и выделялись под названием «пачки верхних каравайных песчаников и диагонально-слоистых песков».

Морские мергели и глины вклиниваются в песчаную толщу в виде прослоев и линз. Очевидно, в этом разрезе обнажены осадки приустьевой части реки в месте впадения ее в море, где отдельные лагуны и заливы морского бассейна периодически заносились речным песком, а затем снова происходило накопление морских отложений.

Несколько ниже по Кубани, у ст. Прочноокопской морские отложения сохранились в виде более мощной линзы (3,5—5 м) среди подстилающих и перекрывающих ее континентальных отложений. Здесь, на высоте 40 м над рекой на толще диагонально-слоистых песков, лежащих с размывом на армавирской свите, местами с постепенным, а иногда с резким переходом залегают пески тонкозернистые, светло-серые, пятнистые, которые по простиранию замещаются пятнистыми неслоистыми супесями. Выше располагается толща мощностью 2—2,5 м, образованная переслаиванием светлых мергелей, тонких песков и песчаников. Так же как в разрезе у пос. Фортштадт, в породе в изобилии встречаются фораминиферы, спикулы губок, водоросли. С резким размывом на морских отложениях залегают эоплейстоценовые галечники, причем морские осадки на большей части площади здесь размывы, и эоплейстоценовые галечники лежат или на диагонально-слоистых песках, или непосредственно на глинах армавирской свиты. В таких случаях иногда в подошве галечника сохраняются перемытые отложения прочноокопского горизонта. Последний значительный выход морских отложений прочноокопского горизонта можно наблюдать в нижней части обрывов у хут. Восточная Звезда, в районе ст. Григориполисской. Здесь обнажается следующий разрез снизу вверх:

На ровной поверхности кирпично-красных глин и глинистых песков среднеплиоценовой толщи, на высоте двух — трех метров над рекой залегают:

1. Пески глинистые, серые, с ожелезненными желтыми участками. Мощность 0,15 м.

2. Конгломераты, состоящие из мелкой (как горох) гальки кварца и плотных известняков. Мощность 0,35 м.

3. Мергели плотные, серые, с розоватыми пятнами. Мощность 0,25 м.

4. Пачка, образованная переслаиванием известняково-мергелистой породы, тонкозернистых розовато-палевых и рыжих ожелезненных песков. Мощность 0,5 м.

5. Пески уплотненные, желтые и слоистые уплотненные супеси палево-рыжего цвета. Образуют в обнажении монолитную плотную стенку мощностью 3,5 м.

6. Пачка, образованная переслаиванием тонких супесей песчаных и мергелистых глин. Мощность около 1 м.

Как и в предыдущих разрезах для всех пород, слагающих эту толщу, характерно присутствие фораминифер, спикул губок, зерен аутигенного глауконита. На высоте 7—8 м над рекой на описанных отложе-

ниях с резким размывом лежат эоплейстоценовые галечники. Вниз по течению Кубани прочноокопский горизонт погружается под уровень реки и исчезает из естественных разрезов¹.

Прочноокопский горизонт прослеживается и по левому берегу Кубани, где он вскрывается скважинами выше пестроцветной среднеплиоценовой толщи, в подошве водораздельных эоплейстоценовых галечников. Несмотря на значительное количество скважин, неполнота керна не позволила с достаточной детальностью проследить здесь развитие этого горизонта. В скважинах К-90 и К-103, к западу от хут. Чаплыгинского, под толщей эоплейстоценовых песков и галечников, на глубине 60 м от поверхности, залегает горизонт светло-палевых алевритов с обильной фауной фораминифер, по своему минералогическому составу чрезвычайно близкий породам прочноокопского горизонта. Алевриты, содержащие фораминиферы в указанных скважинах, находятся на близком гипсометрическом уровне, с выходами прочноокопского горизонта в разрезе правого берега Кубани у хут. Восточная Звезда.

Фациально-литологический анализ пород из кернов скважин К-161 и К-149 у г. Краснодара, проведенный Н. В. Ренгартен, показал, что в толще пород, вскрытых этими скважинами, имеется пачка лагунно-морских отложений, по-видимому, являющаяся аналогом прочноокопского горизонта (фиг. 8).

Детальное изучение гранулометрии, минерального состава, характера фаунистических остатков позволило Н. В. Ренгартен расчленить отложения, вскрытые скважинами К-161 и К-149 на три фациально-разнородных толщи.

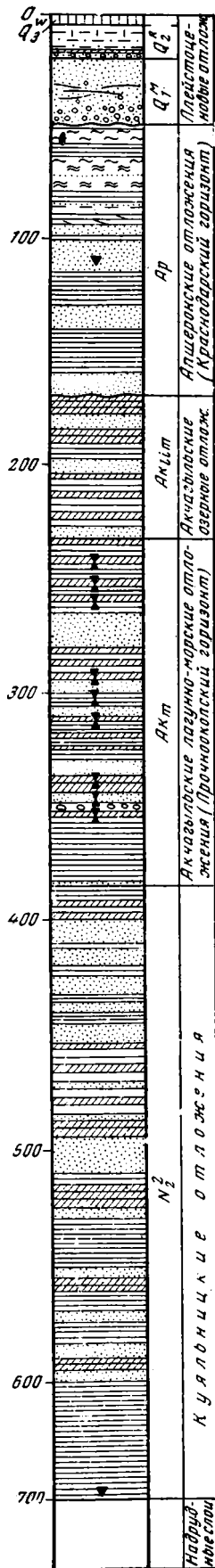
Нижняя толща (385—650 м), мощностью около 265 м, характеризуется чередованием слоев глин тонкоотмученных, содержащих корневые остатки, обрывки обугленных растительных тканей и обособленные сгустки тонкозернистого карбоната и алевритов глинистых, нередко с реликтами нацело минерализованных корешков. Изредка в глинах встречаются створки остракод, отмечаются осколки раковин гастропод, и пелещипод. В двух образцах были обнаружены мелкие неопределимые обломки костей рыб. Для тяжелой фракции здесь характерно преобладание среди рудных зерен гидроокислов железа над ильменитом, характерно высокое содержание зеленой слюды и низкое — роговой обманки. Самые нижние части нижнего горизонта (от забоя до 560 м) имеют пеструю, зеленовато-серую, с желтыми пятнами окраску, а все лежащие выше породы этого горизонта в сухом виде равномерно окрашены в палевый цвет. По мнению Н. В. Ренгартен, происхождение пород нижнего горизонта, по-видимому, связано с осадками обширных пресных озер.

По данным Н. Н. Найденой (1962), изучавшей состав фауны остракод, в породах нижней толщи (глубина 641—407 м) содержится обедненный комплекс пресноводных остракод, состоящий из видов *Candoniella suzini* Schw., *C. subellipsoidea* (Shar.), *Advenocypris* (?) sp., *Cypriideis punetillata* (Brady). Л. В. Петренко в этой же толще, в интервале 647—653 м была определена куяльницкая фауна моллюсков (*Dreissensia theodori* Andrus., *Dr. polymorpha* Pall., *Lythoglyphus rumauns* Sabb.).

По данным электрокаротажа, в основании данной толщи, на глубине 650 м располагается кровля надрудных слоев.

Средняя толща (глубина 235—385 м), сопоставляемая с прочноокопским горизонтом, имеет мощность около 150 м. Представлена

¹ Брекчия из пород прочноокопского горизонта обнаружена над выступом среднеплиоценовых пестрых глин в обрывах Кубани у ст. Темижбекской, там, где долина реки крутой излучиной изгибается к северу и срезает участок коренного плато.



алевритами равномерно глинистыми, участками сильно карбонитизированными и глинами иногда мергелистыми. Характерно постоянное присутствие фораминифер, остракод, наличие зерен свежего глауконита. Среди алевритового материала, помимо общераспространенных по всей толще кластических зерен кварца полевых шпатов и обломков различных кристаллических пород, постоянно отмечаются обломки глинистых пород и встречаются совершенно неокатанные куски горизонтально слоистых глин местного происхождения. В двух образцах были встречены обломки костей рыб. Отмечаются обломки раковин *Unio* sp., *Viviparus* sp. В верхней части толщи наблюдается прослой, обогащенный остракодами и харовыми водорослями при наличии также мелких фораминифер. Тяжелая фракция алевритовых пород для этого горизонта характеризуется преобладанием среди рудных зерен ильменита и высоким содержанием эпидота и поизита. Указанные отложения, очевидно, являются осадками опресненного морского залива (лимана), который мог периодически терять связь с морем.

Н. Н. Найденой (1962) среди отложений этой толщи обнаружен своеобразный комплекс остракод, который не противоречит мнению о морском ее генезисе. Здесь выявляется ряд видов, неизвестных ранее [*Cytherissa* ex. gr. *hualina* Schw., *Cypria candonaformis* (Schw.), *Rectocypris* ex. gr. *reniformis* (Schw.) и др.]. Этот автор отмечает, что *Cypria candonaformis* (Schw.) наблюдается также в разрезе пескупской толщи у ст. Саратовской, для которой, как будет показано далее, определен акчагыльский возраст осадков.

Верхняя толща (глубина от 0 до 235 м) подразделяется на две части. Нижняя часть (пачка «а») представлена глинистыми алевритами и алевритовыми глинами. В отличие от нижней толщи здесь преобладают алевриты над глинами, а сами алевриты содержат заметную примесь мелкопесчаного материала. Изредка встречаются остракоды и обломки

Фиг. 8. Строение антропогенной толщи в районе г. Краснодара по данным скважин

1 — суглинки континентальные; 2 — суглинки аллювиально-озерные; 3 — супеси; 4 — алевриты; 5 — пески; 6 — галечник с песком; 7 — глины красноцветные; 8 — глины серые, коричневые, пятнистые, серовато-голубые; 9 — раковины пресноводных моллюсков; 10 — раковины фораминифер

гастропод. Для тяжелой фракции алевритовых пород данного горизонта характерно устойчиво высокое содержание зеленой роговой обманки, несколько повышается количество титановых минералов группы анатаза и брукита. Породы представляют собой, видимо, озерные отложения. Выше (пачка «б») следует аллювиальная серия отложений. В этих породах на глубине 110 м от поверхности и примерно в 50 м выше кровли озерных алевритов пачки «а» — обнаружена апшеронская фауна моллюсков — *Unio sturi* М. Нõгп (Яковлев, 1922).

Верхняя граница описанных лиманно-морских отложений (средняя толща) располагается в скв. К-161 на глубине 235 м от поверхности, а в скв. К-149 на глубине 200 м от поверхности. Она примерно совпадает с положением так называемого «репера А». Этот репер в районе г. Краснодара, по данным местных геологов, проходит на глубине около 180 м ниже ур. моря (т. е. на глубине 200—210 м от поверхности), характеризует резкий переход сопротивления от лежащей выше более песчанистой пачки¹ к лежащим ниже глинам и используется для каротажных построений.

Интересно, что в скв. К-18 Краснооктябрьской площади, на глубине 397—407 м обнаружена солоновато-водная фауна. Она представлена обломками *Cardium* sp., мелкими *Dreissensia* понтического типа, *Valvata* sp., *Viviparus* cf. *achatinoides* Desh. и *Viviparus* cf. *leistracus* Brus. (определение Г. И. Попова). Ниже отложений с этой фауной, по данным местных геологов, была обнаружена куяльницкая фауна. Очевидно, отложения с солоновато-водной фауной скв. К-18 соответствуют лагунно-морской толще скважин у г. Краснодара.

Приведенные данные показывают, что толща лагунно-морских отложений, вскрытая скважинами К-161 и К-149 и сопоставляемая с прочноокопским горизонтом, залегает на слоях с куяльницкой фауной и перекрывается пачкой озерных отложений, выше которых располагаются слои с фауной апшеронского яруса.

Эти данные позволяют предположить акчагыльский (может быть, частично верхнекуяльницкий) возраст как лагунно-морской толщи, так и перекрывающей ее пачки «а» озерных отложений.

Морские акчагыльские отложения прослеживаются и далее на запад, к побережью Азовского моря. Так, в скв. К-3, обработанной Т. А. Малышек, у пос. Кучугуры на восточном побережье Азовского моря, на глубинах от 170 до 450 м в толще, представленной переслаиванием глин, алевритов и супесей, в ряде горизонтов отмечаются обломки *Cardidae* sp., наряду с обильно встречающимися спикулами губок, изредка иглами морских ежей и радиолярий.

У пос. Темрюк, в образце керна с глубины 100 м В. Н. Буряк (устное сообщение) нашел акчагыльскую *Cardium dombra* Andrus. Интересно отметить неглубокое залегание акчагыла у Темрюка по сравнению с краснодарскими скважинами, хотя Темрюк располагается у устья Кубани на оси современного прогиба. Здесь мы отчетливо видим, что ось акчагыльского прогиба, по сравнению с современной, была смещена к северу, а в районе Темрюка располагался его южный борт.

Приведенные материалы показывают, что у нас есть основания выделять в составе так называемого «надкуяльника» Азово-Кубанского прогиба, лагунно-морские отложения верхнего куяльника-акчагыла (прочноокопский горизонт), пресноводно-озерные отложения акчагыла и отложения апшерона.

Данные о распространении морских отложений прочноокопского горизонта среди континентальных осадков Азово-Кубанской впадины

¹ Эта пачка среди местных исследователей получила наименование «верхней песчанистой пачки».

позволяют предположить, что в это время вдоль прогиба существовал глубокий морской залив или пролив. Возможно, что этот пролив соответствует гипотетическому «Ставропольскому проливу» акчагыльского моря, существование которого предполагалось и ранее (Гатуев, 1932; Колесников, 1940; Эберзин, 1940). Именно по нему могло осуществляться сообщение и обмен фаунами между акчагыльскими бассейнами черноморской и каспийской областей.

Очевидно, резкие дифференцированные тектонические движения с опусканиями отдельных зон, привели в начале акчагыла к проникновению моря в глубь кубанского прогиба, с образованием глубокого залива или пролива. На возможное изменение режима бассейна и начало проникновения более соленых вод в область кубанского прогиба, начиная с верхнего куяльника, указывают также описанные выше находки фауны кардид в верхних слоях куяльнических отложений у ст. Крымской. Об интенсивных тектонических движениях, предшествовавших и сопровождавших отложение акчагыльских слоев на Кубани, свидетельствует резко-несогласное залегание прочноокопского горизонта на подстилающих породах.

Развитие, сложение и мощности осадков акчагыльского времени в Азово-Кубанском прогибе и Каспийской области существенно отличаются. В бассейне Каспия, в условиях значительно более «геосинклинальных», где эоплейстоценовые опускания захватили широкие пространства и имели значительно большие амплитуды, акчагыльское море затопило огромные участки суши и оставило после себя мощные толщи осадков. Эти же обстоятельства способствовали здесь широкому развитию апшеронской трансгрессии и лучшей сохранности акчагыльских отложений при последующих процессах размыва. На Кубани акчагыльское море существовало в условиях мелких полуплатформенных прогибов, где отлагались маломощные осадки. При последующих обширных интенсивных поднятиях во вторую половину акчагыльского времени они большей частью были размывы, завалены грубообломочными молассовыми толщами и сохранились более или менее только в наиболее глубоких участках прогиба и отдельными фрагментами на остальной территории.

Различная полнота разрезов акчагыла в Прикаспии и Причерноморье является причиной больших трудностей при сопоставлении отложений этих двух областей.

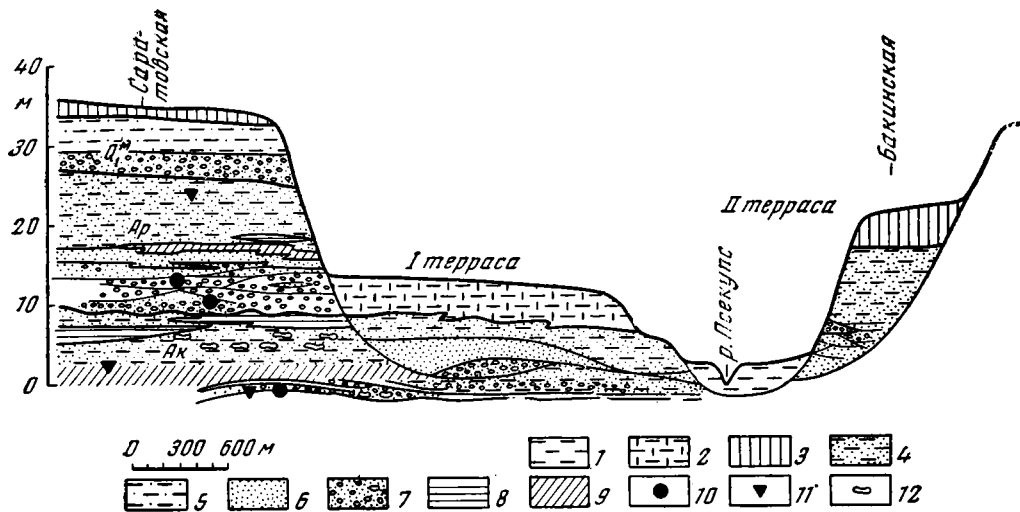
Ввиду малочисленности фактического материала по акчагылу Причерноморья, в схемах многих исследователей есть тенденция сопоставлять акчагыл Прикаспия не с акчагылом Причерноморья, а с какими-либо другими ярусами этой области, например с куяльником. Неясность объема куяльника и его слабая изученность дают для этих сопоставлений широкие возможности. Сопоставления эти проводятся и после того, как на Тамани были получены единственные имеющиеся до сих пор факты, которые доказывают, что акчагыл Причерноморья моложе куяльника и лежит на нем с размывом.

Имеющийся в настоящее время фактический материал позволяет сделать только следующие выводы: акчагыльские отложения Каспия и их аналоги в бассейне Черного моря (таманский горизонт, прочноокопский горизонт) моложе отложений куяльнического яруса и залегают на них с размывом.

Степень изученности района не дает оснований для решения вопросов о том, весь ли акчагыльский ярус является более молодым, чем куяльнические отложения, или только какая-то его часть, каким именно отделам акчагыльского яруса Каспия соответствуют таманский и прочноокопский горизонты.

Континентальные отложения акчагыльского времени в Азово-Кубанском прогибе имеют широкое распространение, но палеонтологических находок, подтверждающих их возраст, пока еще немного.

По южной периферии Западно-Кубанского прогиба, в некоторых долинах левобережных притоков Кубани, в долинах эоплейстоценовых



Фиг. 9. Строение антропогенных отложений в долине р. Псекупса у ст. Саратовской

1 — аллювий пойменной террасы; 2 — аллювиальные слоистые супеси и суглинки; 3 — покровные суглинки; 4 — пески тонкозернистые глинистые; 5 — супеси известковистые скрытослоистые; 6 — пески среднезернистые и грубозернистые; 7 — галечник и гравий в песке; 8 — глины; 9 — алевриты; 10 — кости млекопитающих; 11 — раковины пресноводных моллюсков; 12 — известковистые конкреции

и плейстоценовых террас вскрывается толща древних аллювиально-пролювиальных отложений, которые представлены переслаиванием песчано-гравийных и глинисто-алевритовых горизонтов. Эти отложения отчетливо делятся на две пачки: нижнюю, образующую основание обрывов, и верхнюю, залегающую на нижней с резким размывом.

В 1960 г. в отложениях нижней пачки на р. Псекупсе, в 2 км ниже ст. Саратовской (фиг. 9), у так называемого Игнатенкова кутка, автором настоящей работы была обнаружена обильная фауна пресноводных моллюсков, главным образом унионид, определенных Г. И. Поповым. Здесь было извлечено более 200 экз. массивных и тонкостенных раковин, среди которых имеется значительное количество парных створок.

Отложения, заключающие фауну, выходят в основании аллювиально-пролювиальной толщи эоплейстоценового — нижнеплейстоценового возраста, прорезанной здесь долиной р. Псекупса.

Строение их таково (снизу вверх):

1. В основании обрыва до высоты 1—1,5 м над рекой обнажаются голубовато-серые и синие вязкие, жирные, местами песчанистые глины с прослоями и линзами мелкогалечных железистых конгломератов. В глинах в большом количестве встречаются куски обугленной древесины. Местами глины и конгломераты выстилают русло реки, образуя в нем мелкие уступы. На высоте 0,5 м над руслом, в прослое железистых конгломератов и в опесчаненных прослоях синих глин встречены скопления раковин моллюсков, среди которых определено 60 экз. (створок) унионид, относящихся к виду *Unio tamanensis* Ebers. Здесь же была найдена крупная кость конечности слона, полости которой были забиты синей глиной с обломками *Unio tamanensis* Ebers, и обломок крупного сильно минерализованного бивня. Судя по размерам остатков и их сохранности, кости принадлежали южному слону (*Archidiscodon meridionalis* Nesti).

2. Выше ожелезненных конгломератов и голубовато-синих глин с древесиной на высоте 2 м над рекой залегают сизо-серые алевроиты. Контакт их с лежащим ниже горизонтом закрыт оползнем. Мощность 2 м.

3. Выше серые алевроиты слоя 2 постепенно сменяются мозаично-пятнистыми грубыми супесями с пятнами красного, синевато-серого и ржаво-желтого цвета. Местами супеси переслаиваются с грубозернистыми уплотненными глинистыми песками и мелкогалечными ожелезненными конгломератами рыжевато- и красновато-рыжего цвета. Мощность 2—2,5 м.

В одном из горизонтов подобных песков и конгломератов, в 500 м выше по течению от описанного обнажения, на высоте 4—5,5 м над рекой обнаружена более разнообразная фауна пресноводных моллюсков, образующих целые горизонты ракушняка. Г. И. Поповым здесь определены: *Unio tamanensis* Ebers., *Unio subcrassus* sp. nova, *U. kujalnicensis* Mang., *U. cf. kujalnicensis* Mang., *Anodonta* aff. *transcaucasica* A's., *R. sp.*, *Melanopsis esperoides* Sabba., *Lithoglyphus neumajri* Sabba., *Valvata sibirensis* Neum., *Hydrobia* cf. *symnica* Neum., *Corbicula* aff. *jassinensis* Cob., *Sphaerium* sp., *Viviparus* sp. (тонкостенный).

4. Выше залегает пачка (мощность 5—6 м), образованная переслаиванием глинистых рыжих ожелезненных песков и серых посчанистых глин, которые по простиранию замещаются мозаично-пятнистыми рыжевато-розовыми, и серовато-желтыми «сахаровидными» супесями. Верхняя часть горизонта венчается горизонтально- и волнисто-слоистыми песчанистыми глинами с прослоями глинистых песков сиренево-розового и ржаво-рыжего цвета. На высоте 10—12 м над рекой эта толща с резким разрывом перекрывается аллювиальными песчано-галечными отложениями предположительно апшеронского возраста.

Присутствие среди фауны из слоя 1 и 2 описанного разреза *Unio tamanensis* Ebers. и *Unio kujalnicensis* Mang. определяет акчагыльский возраст рассматриваемых отложений. *Unio tamanensis* Ebers. описан из акчагыльских отложений Таманского полуострова (таманский горизонт) и обнаружен Г. И. Поповым в акчагыльских отложениях Башкирии (средний акчагыл); *Unio kujalnicensis* Mang. описан из куяльнических отложений окрестностей Одессы (верхний куяльник) и известен из домашних отложений куйбышевского Заволжья (верхний акчагыл).

Слой 1и 2 псекупского разреза — голубовато-синие глины и ожелезненные конгломераты, описаны В. И. Громовым (1948) как отложения, заключающие млекопитающих так называемого псекупского комплекса (близкого хапровскому): *Archidiskodon meridionalis* Nesti (форма несколько более поздняя, чем *A. meridionalis* из Хапров), *Cervus* cf. *pliotarandoides* Alessandri и *Struthio*. Совместное залегание фауны млекопитающих псекупского комплекса с акчагыльскими моллюсками определяет акчагыльский возраст этой фауны и подтверждает предположение В. И. Громова (1948) об акчагыльском же возрасте хапровской толщи, где обнаружен комплекс млекопитающих, близкий фауне Псекупа.

Псекупская фауна моллюсков, по мнению Г. И. Попова, представляет большой интерес и в том отношении, что в ее составе впервые обнаруживается совместное нахождение массивных скульптурированных «левантинских унионид (*Unio tamanensis* Ebers.) и сравнительно тонкостенных гладких куяльнических форм (*Unio kujalnicensis* Mang., *U. subcrassus*), которые являются непосредственными предшественниками некоторых апшеронских, плейстоценовых и современных унионид.

Интересно, что в самом нижнем слое 1 псекупского разреза тонкостенные униониды не обнаружены.

Таким образом, континентальную псекупскую толщу, слагающую основание разреза у ст. Саратовской, мы можем считать аналогом таманского горизонта и хапровской толщи и относить ее по возрасту к акчагылу.

Состав фауны млекопитающих из отложений псекупской толщи свидетельствует о достаточно теплом, переменном-влажном климате и ландшафте типа сухих субтропиков, который господствовал в период ее аккумуляции. Этот же вывод подтверждают данные минералогического

анализа указанных отложений, который провела Н. В. Ренгартен. Образцы просмотренных ею пород представляют собой темно-серые с зеленоватым оттенком глинистые алевриты, неравномерно-песчанистые, пески алевритовые, местами с примесью галечного материала, вторично ожелезненные. Бурые гидроокислы железа проникают по трещинам и пропитывают отдельные участки пород. Породы плохо сортированы, алевритовые и песчанистые разности сильно глинистые. Обломочный материал полимиктовый, много кварца, обломков кварцево-хлоритовых сланцев, кремней, кварцитов. Среди алевритовых частиц встречаются зерна глауконита, свежие и окисленные, пластинки слюд. Встречаются раковины фораминифер. Глинистая масса неоднородная, в ней присутствует хлорит и гидрослюды, последние заметно переработаны процессами диагенеза. В большом количестве присутствуют растительные остатки в виде углстого детрита и бурых пятен гумусового вещества. Характерно для всех описываемых пород присутствие аутигенных выделений сидерита (изометричных и неправильных зерен), в различной степени окисленных, и образований титановых минералов группы анатаза и брукита. Последние рассеяны в глинистой массе в виде точечных зерен и мелких агрегатных скоплений.

Тяжелая фракция (0,1—0,01 мм) состоит в основном из окисленных зерен сидерита, затем имеются циркон, турмалин, гранат, роговая обманка. Заметные диагенетические преобразования глинистого вещества, аутигенные выделения сидерита (с последующим его окислением) и возникновение титановых минералов в осадке свидетельствует о том, что климат периода формирования описываемых отложений был достаточно теплым и благоприятствовал развитию процессов химического преобразования исходного осадка при диагенезе.

В центральной части Западно-Кубанского прогиба предполагаемым стратиграфическим аналогом описанной толщи, по всей вероятности, является пачка озерных алевритов и глин (пачка «а» верхней толщи скв. К-161), которая залегает на глубинах 170—230 м ниже аллювиальной толщи с *Unio sturi* М. Ногн и подстилается лагунно-морскими осадками прочноокопского горизонта.

Отложения, очень близкие псекупским по характеру и аналогичные по своему стратиграфическому положению в разрезе, широко развиты и в других районах Азово-Кубанского прогиба, особенно в его восточной части. Так как фауны в этих отложениях пока не обнаружено, сопоставление их с псекупской толщей проводится предположительно.

Отложения, близкие по составу псекупским, наблюдаются в основании аллювиально-пролювиальной толщи, вскрытой в обрывах правого берега р. Пшиш, у ст. Бжедуховской. Здесь от уреза воды до высоты 5—6 м обнажается толща голубовато-синих глин с остатками древесины, с прослоями железистых конгломератов и ярких охристо-рыжих песков. Органических остатков в этой толще не обнаружено. Перекрывается она аллювиальной толщей, в которой автором данной работы были собраны в 1961 г. костные остатки млекопитающих таманского (япперонского) фаунистического комплекса.

Интересно отметить, что вещественный состав пород из толщи голубовато-синих глин ст. Бжедуховской, а также степень и характер диагенетического преобразования вещества, чрезвычайно близки к подобным из пород псекупского разреза, содержащих упомянутую выше фауну млекопитающих и моллюсков.

Очевидно, в обоих разрезах мы имеем одновозрастную толщу осадков, представленную в сходных фациях и отложившуюся в одинаковых условиях.

К востоку от долины Белой, в пределах Восточно-Кубанского прогиба, имеет широкое развитие континентальная песчано-галечная

аллювиально-пролювиальная толща, которая с резким размывом залегают или на пестроцветной среднеплиоценовой молассе, или на отложениях прочноокопского горизонта и подстилает аллювиальные отложения плейстоценовых террас (см. фиг. 5). По редким находкам костей млекопитающих эта толща может быть отнесена к эоплейстоцену. Она слагает ступенчатые, платообразные пространства самых северных куэстовских гряд (Джелтмесские высоты), междуречные пространства Закубанской наклонной равнины и протягивается широкой полосой к северу в область Прикубанской степи, где обнажается в ряде карьеров на кубано-донском междуречье. Эоплейстоценовая толща Восточно-Кубанского прогиба, однообразная по составу и бедная находками фауны, довольно трудна для расчленения. Однако в полосе, примыкающей к долине Кубани, между городами Армавиrom и Усть-Лабинском, в ряде естественных обнажений в этой толще отчетливо выделяются две аллювиально-пролювиальных серии отложений, разделенных резким размывом и горизонтом базальных галечников. Как будет показано далее, нижняя из этих серий сопоставляется с пескупской и хапровской толщами и относится к акчагылу, а верхняя — с отложениями апшеронского времени. К югу от долины Кубани, на водораздельных пространствах куэстовых предгорных гряд и расположенной у их подножий наклонной Закубанской равнине, расчленение этой толщи становится более трудным. Здесь широко развиты водораздельные галечники. Редкие находки фауны млекопитающих свидетельствуют об эоплейстоценовом возрасте этих галечников, а также о том, что часть их несомненно относится к акчагыльскому времени. Галечники предположительно акчагыльского возраста протягиваются также узкой полосой вдоль правого берега Кубани, на участке ее долины от пос. Фортштадт до ст. Григориполисской.

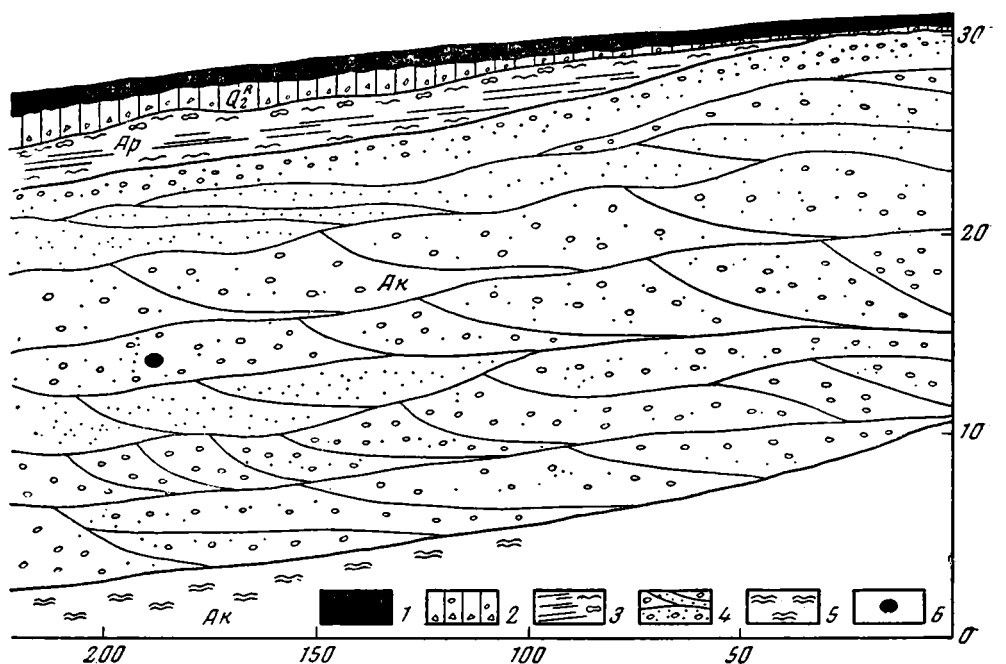
Водораздельные галечники лабино-кубанского и лабино-урупского междуречья залегают на двух наклонных ступенях, разделенных резким уступом по линии станиц Владимирская — Попутная (см. фиг. 2).

Наиболее высокая ступень слагает северные пологие склоны третичной куэсты или Желтмесских высот. Для нее характерно высокое положение галечников (400—800 м над ур. моря) их малая мощность, глубокая выветренность галек (отдельные гальки легко разминаются руками). Размер галек крупный, велика примесь валунчиков размером от 15 до 20 см; окатанность совершенная. Состав галек отражает состав пород Главного и Передовых хребтов в верховьях Лабы и Урупа.

Более низкая по высоте ступень с водораздельными галечниками, слагает лабино-урупское междуречье к северу от резкого тектонического уступа, который отделяет склоны Желтмесских высот от Закубанской наклонной равнины. К этой же ступени относятся галечники, развитые на правобережье Кубани между станицами Прочноокопской и Григориполисской. Толща галечников этой более низкой ступени испытывает резкий перегиб, который проходит примерно по линии железной дороги Армавир — Туапсе, на левом берегу Кубани и несколько ниже станицы Прочноокопской, на правом берегу реки. Севернее этого перегиба галечники начинают постепенно замещаться гравием, затем песками с линзами гравия. На левобережье Кубани галечники вскрыты во многих карьерах по рекам Чамлыку, Синюхе, Урупу. В южной части этой ступени, вблизи подножья Желтмесских высот (станции Вознесенская, Чамлыкская, Урмия), галечники с размывом залегают на различных породах сармата. Здесь по долине р. Чамлыка можно наблюдать, что галечники низкой ступени прислонены к галечникам более высокой ступени, залегающая на поверхности днища древней сквозной долины, которая врезана в поверхность Желтмесской гряды

и пересекает ее. Очевидно, галечники Джелтмесской гряды относятся к более древней генерации, чем галечники низкой ступени, слагающие водоразделы Закубанской наклонной равнины.

К северу от резкого уступа у подножья Джелтмесских высот, галечники прослеживаются в виде маломощного слоя (4—6 м), залегающего почти горизонтально, с легким уклоном к северу. Нижние части галечного горизонта образованы здесь крупной хорошо окатанной галькой,



Фиг. 10. Строение антропогенных отложений в карьере у ст. Андрее-Дмитровское

1 — современная почва; 2 — делювиальные щелнистые суглинки; 3 — глины делювиальные, щелнистые, бурые и красно-бурые с известковистыми конкрециями; 4 — галечники косослоистые с линзами песков; 5 — супеси «сахаровидные» и глины песчаные известковистые рыжеватого и розовато-палевого цвета; 6 — местоположение костных остатков архаичной (хапровской) формы *Archidiscodon meridionalis* Nesti

с большой примесью валунчиков. Промежутки между гальками заполнены грубым серым песком, иногда образующим небольшие линзы. Галечники обнаруживают отчетливую косую, линзовидную слоистость. Петрографический состав галек целиком отражает состав пород в верховьях рек Лабы и Урупа: это разнообразные гранитоиды, порфириды, зеленокаменные породы, кристаллические сланцы, красноцветные породы перми, кварц. Гальки гранитоидов и эффузивов, как правило, разрушены и легко разминаются.

Верхние 1,5—2 м в стенках галечных карьеров отличаются более мелкой галькой, причем заполнителем служит всюду красный и красно-бурый глинистый песок с белыми гнездами извести. Непосредственно на галечнике залегают современная черноземная почва.

У северных границ этой низкой ступени толща галечников увеличивается в мощности, и выше нее появляется покров пестроцветных глин. Наиболее хороший разрез галечной толщи этого типа вскрыт в крупном карьере у ст. Андрее-Дмитровское (фиг. 10). Строение галечной-толщи здесь таково (снизу вверх):

1. Розовато-палевые плотные сахаровидные супеси и песчаные глины слагают основание карьера¹.

2. Галечники косослоистые, состоящие из крупных (от 5 до 15—20 см в диаметре) совершенно окатанных, большей частью овальных галек различных пород Главного хребта. Заполнитель образован серым грубозернистым песком. Имеются прослойки и линзы светло-серого, местами ожелезненного охристого песка. В средней части слоя, в линзе ожелезненных галечников, расположенной над линзой песков, на глубине 7—8 м от поверхности найден зуб с обломком челюсти *Archidiscodon meridionalis* Nesti. В верхней части слоя гальки становятся мельче, среди них имеются линзы спрессованного песка, характерного розовато-табачного цвета. Заполнитель между гальками образован розовато-палевым песком и красно-бурыми глинами с известковистыми белыми гнездами. Мощность 15—18 м.

Выше галечников залегают глины красно-бурые и шоколадные с глиняным изломом, образующие ромбоидальные отдельности. В верхней части слоя красно-бурые глины сменяются глинами песчанистыми розовато-коричневыми, с обильными гнездами рыхлой белой извести. Глины залегают на подстилающих галечниках с размывом, мощность их 2—2,5 м. Выше глин, с резким размывом, залегают суглинки коричнево-шоколадные плотные с матовым изломом. Они имеют в подошве базальный горизонт из мелкой гальки кристаллических пород и, очевидно, представляют собой делювий. Мощность 1,5 м. Выше лежит черноземная почва, заходя неглубокими карманами в подстилающие суглинки. Мощность 75 см.

По словам работников Андрее-Дмитриевского карьера большинство находок костных остатков приурочено именно к линзам ожелезненных галечников слоя 2, где был найден и зуб *Archidiscodon meridionalis* Nesti. Обломки чрезвычайно сильно разрушенных крупных бивней слоновых находились также в основании галечного горизонта на границе его с розовато-палевыми глинами слоя 1.

По определению В. И. Громова, обнаруженный в Андрее-Дмитровском карьере *Archidiscodon meridionalis* Nesti относится к ранней архаичной форме южного слона, характерной для хапровского комплекса. Находка зуба вместе с обломком челюсти свидетельствует, что залегание его было *in situ*. Таким образом, ясно, что водораздельная галечная толща, вскрытая Андрее-Дмитровским карьером, является аналогом хапровских (псекупских) слоев. По характеру отложений и типу слоистости описанная толща представляет собой аллювиально-пролювиальное образование. Накопление ее происходило на предгорной равнине в руслах мощных потоков с быстрым течением. К юго-востоку от Андрее-Дмитровского карьера, в обрывах левого берега Урупа у хут. Радищева располагается карьер аналогичных галечников, где последние с размывом перекрываются маломощными красно-бурыми глинами и суглинками. В этом карьере был найден крупный бивень, судя по сохранности, принадлежавший древнему слону или мастодонту.

Галечники, аналогичные описанным, по составу и сохранности залегают, как упоминалось, также и на правом высоком берегу Кубани. Восточнее ст. Прочноокопской они образуют россыпи галек на правобережном плато, на высотах 150—200 м над Кубанью. Возможно к этому же возрасту относятся галечники разнообразных кристаллических пород, залегающие на плоском водоразделе Егорлыка и Кубани. У станции Прочноокопской галечники слагают уже 4-х метровый горизонт, который на высоте 60 м над рекой с размывом залегает на песках и глинах армавирской свиты и прочноокопского горизонта и перекрывается маломощным покровом делювиальных суглинков. На участке долины от ст. Прочноокопской до ст. Григориполисской галечник круто

¹ Бурение показало, что глина образует прослой, ниже которого лежат галечники.

погружается к уровню реки, замещается мелким гравием и частично грубозернистыми серыми песками. Фауны в галечниках не обнаружено. Из слоя алевритистых глин, залегающих выше горизонта галечников у ст. Григориполисской, Е. М. Великовской (1960) собраны *Anodonta strabona* Vog. и *Anodonta compacta* Zelebog, которые, как указывает В. В. Богачев, встречаются в нижнем апшероне Аджинаурской степи и в верхнем акчагыле Ширакской степи. Эти находки подтверждают, что возраст галечников, подстилающих глины, не моложе эоплейстоцена. После перерыва между ст. Григориполисской и г. Кропоткиным, где Кубань делает крутую излучину и врезается в коренное плато, галечники замещаются глинистыми песками, которые слагают цоколи 60-метровой террасы ниже г. Кропоткина. Характеристика этой толщи будет приведена далее. Крутое погружение галечников, замещение их гравием и затем песками, которое мы наблюдаем в естественных обнажениях правого берега, от ст. Прочноокопской до Григориполисской, также хорошо прослеживается по скважинам на левобережье Кубани (см. фиг. 5). Характерно, что всюду горизонт эоплейстоценовых галечников правого берега Кубани располагается несколько выше и имеет меньшую мощность, чем соответствующий галечный горизонт левого берега.

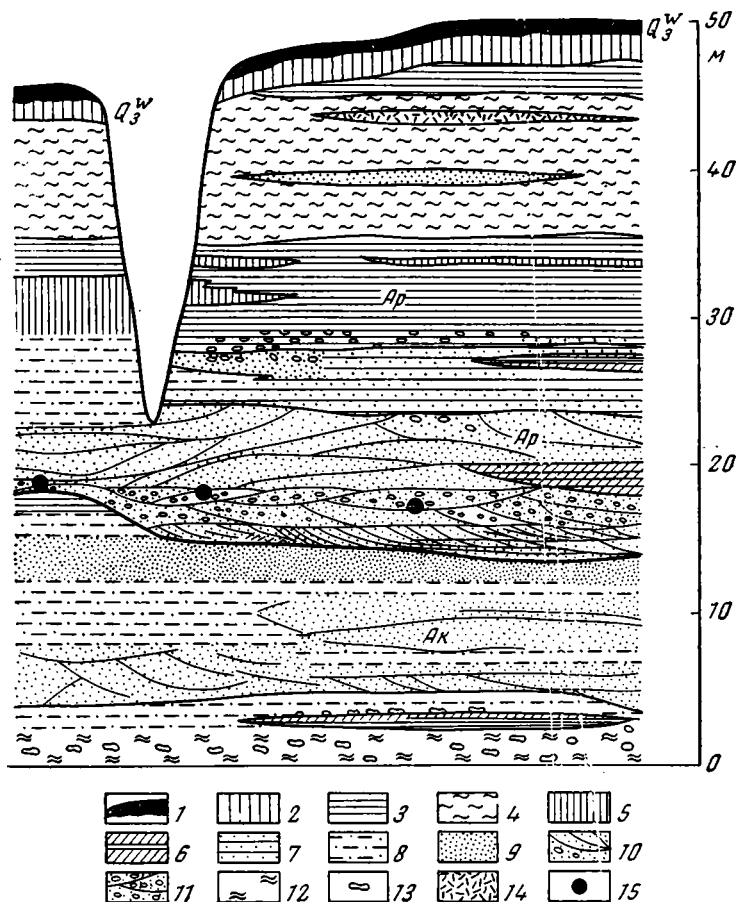
Погружение водораздельных эоплейстоценовых галечников левобережной закубанской равнины происходит по линии резкого флексуобразного уступа, который совпадает примерно с линией железной дороги Армавир — Туапсе и отлично прослеживается по серии водораздельных скважин. На профиле, составленном по этим скважинам (см. фиг. 5) видно, что к югу от железной дороги кровля галечников располагается на отметках около 240 м над ур. моря и на глубине 4—5 м от поверхности, в 5 км к северу от железной дороги она снижается до 210 м над ур. моря и лежит уже на глубине 50 м от поверхности. Еще севернее, через 12 км она снижается до отметок 120 м над ур. моря. Таким образом, на расстоянии 17 км кровля галечников снижается на 120 м. Далее к северу залегание галечников снова становится пологим. С указанным уступом совпадает также уступ в рельефе и увеличение мощности галечников от нескольких метров до 25—30 м. К северу от уступа галечники с примесью крупных валунов постепенно замещаются сначала мелким галечником, гравием с линзами песка, а затем песком.

В ряде мест наблюдается сложное строение галечной толщи, появляются два горизонта галечников, разделенные пачками глин и алевролитов. Так, в скважине К-111, расположенной на водоразделе Лабы и Кубани, против хут. Северо-Кавказского, вскрыты две песчано-галечных толщи, разделенные прослоем глин и глинистых песков мощностью около 10—12 м. Нижний горизонт галечников имеет мощность 8—10 м и залегает на глубине 82 м. Верхний горизонт имеет мощность 35—45 м и залегает на глубине 25 м, от поверхности.

Севернее линии, проведенной от хут. Восточная Звезда к скв. К-113, на лабино-кубанском водоразделе галечники почти целиком замещаются мелким гравием и грубым песком. В скважине К-124, заложенной на поверхности водораздельного плато в районе ст. Темиргоевской (фиг. 4) галечники исчезают вовсе. Здесь на глубине от 35 до 65 м от поверхности, под толщей пестроцветных глин, суглинков и супесей следует толща грубозернистых сыпучих песков с гравием, сменяющийся ниже 65 м тонкозернистыми глинистыми песками с прослоями розоватых супесей и глин.

Северо-западнее станицы Темиргоевской гравийно-песчаные отложения непрерывно прослеживаются в скважинах, вдоль лабино-кубанского водораздела, вплоть до ст. Воздвиженской. Ниже этой станицы их можно наблюдать также в серии прекрасных естественных обнажений

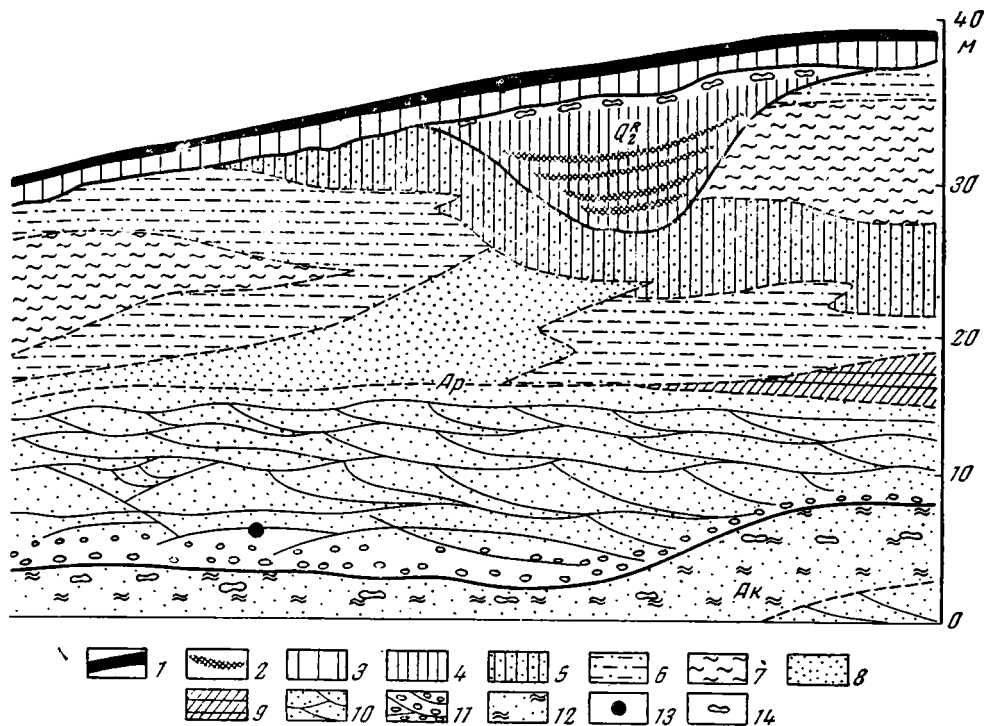
по р. Лабѣ (фиг. 11, 12 и 13), где они слагают нижние части обрывов 50-60-метровой террасы правого берега. Здесь отчетливо видно, что гравийно-песчаная толща, представляющаяся в скважинах единой, в действительности разновозрастна: внутри нее проходит отчетливый



Фиг. 11. Стрoение толщи 50-метровой террасы правого берега р. Лабѣ у ст. Новолабинской

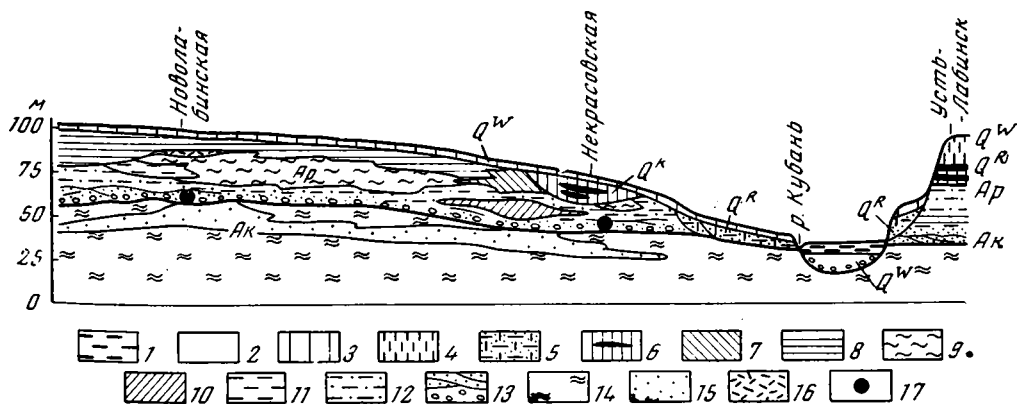
1 — современная почва; 2 — покровные суглинки; 3 — глины коричневые, оливково-серые и серые; 4 — глины красно-бурые; 5 — суглинки аллювиальные; 6 — алевриты; 7 — пески глинистые, горизонтально-слоистые; 8 — супеси известковистые скритослоистые; 9 — пески мелкозернистые, уплотненные глинистые; 10 — пески крупнозернистые и грубозернистые с гальками, косослоистые; 11 — галечники косослоистые с линзами песка; 12 — супеси «сахаровидные» и глины красновато-палевые и розовато-палевые; 13 — известковистые конкреции; 14 — кислые пеплы; 15 — кости млекопитающих

размыв. Пачка песчаных пород, расположенная ниже поверхности размыва, в большей своей части погружена под урез реки, так что обнажаются только самые верхние ее слои, которые слагают здесь цоколь 50-метровой террасы р. Лабѣ. Это косослоистые и скритослоистые уплотненные пески с линзами розовато-палевых супесей и глин. Выше поверхности размыва располагаются также пески, их мощность у ст. Воздвиженской не превышает 5—6 м. Кверху пески с постепенным переходом сменяются супесями, алевритами и пестроцветными глинами. Эти породы слагают аллювиально-пролювиальную серию 50-метровой



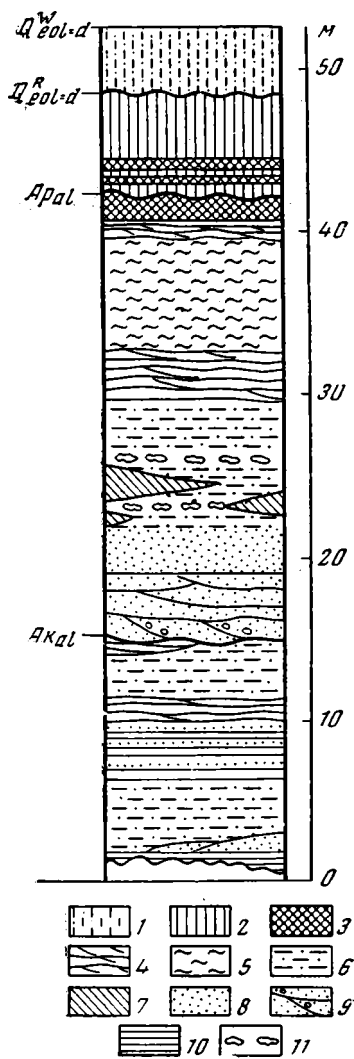
Фиг. 12. Строение толщи 50-метровой террасы правого берега р. Лабы у ст. Некрасовской

1 — современная почва; 2 — погребенные почвы; 3 — делювиальные суглинки вюрмского времени; 4 — лёссовидные суглинки предположительно рискового яруса; 5 — супеси тонкие, пылеватые, слоистые; 6 — супеси грубые, скрыто-слоистые; 7 — глины красно-бурые песчаные с глянцевыми поверхностями на изломе; 8 — пески тонкозернистые, пылеватые; 9 — алевриты светло-палевые и желтые, горизонтально-слоистые; 10 — пески крупнозернистые, серые, с линзами желтых песков, косослоистые; 11 — галечники ожелезненные, косослоистые; 12 — глины розовато-палевые песчаные, известковистые и «сахаровидные» супеси; 13 — место находки зуба *Archidiscodon meridionalis* Nesti; 14 — известковистые конкреции



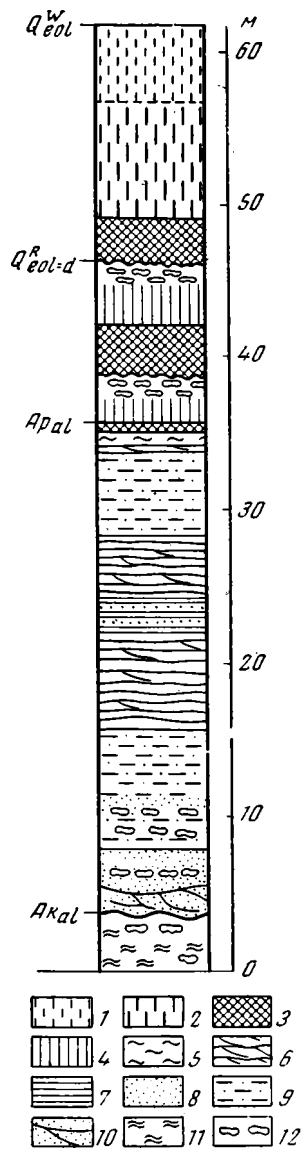
Фиг. 13. Геологический разрез по линии ст. Новолабинская — г. Усть-Лабинск

1 — аллювий современной поймы; 2 — аллювий вюрмского времени; 3 — делювиальные суглинки вюрмского времени; 4 — эолово-делювиальные суглинки вюрмского времени; 5 — аллювий рискового времени; 6 — покровные суглинки рискового времени с погребенными почвами; 7 — суглинки слоистые апшеронского времени; 8 — глины аллювиальные, зеленовато-серые и серые апшеронского времени; 9 — алевриты апшеронского времени; 10 — супеси пылеватые апшеронского времени; 11 — супеси пылеватые апшеронского времени; 12 — супеси и глинистые пески апшеронского времени; 13 — галечники и крупнозернистые косослоистые пески апшеронского времени; 14 — «сахаровидные» супеси и глины розовато-палевые акчагыльского времени; 15 — пески акчагыльского времени; 16 — кислые пелы; 17 — костные остатки *Archidiscodon meridionalis* Nesti



Фиг. 14. Строение толщи 60-метровой террасы правого берега Кубани между ст. Тбилисской и Казанской

1 — супеси золово-делювиальные, пылеватые, пористые, слудистые; 2 — суглинки лёссовидные, золово-делювиальные, пористые, палевые и желто-палевые; 3 — погребенные почвы; 4 — глины песчанистые буровато-коричневые, желто-серые, серые с глянцевыми поверхностями на изломе; 5 — глины красно-бурые, песчанистые с глянцевыми поверхностями на изломах; 6 — супеси грубые, желто-палевые, голубовато-серые и розовато-палевые; 7 — суглинки желто-палевые и голубовато-желтые; 8 — пески тонкозернистые, глинистые; 9 — пески крупнозернистые, серые, косослонистые с галькой; 10 — глины пластичные разных оттенков; 11 — известковистые конкреции



Фиг. 15. Строение толщи 60-метровой террасы правого берега р. Кубани у г. Усть-Лабинска

1 — лёссы золовые, пылеватые, пористые, светло-серые; 2 — лёссы золовые, порошокватые, палево-серые; 3 — погребенные почвы; 4 — лёссовидные суглинки, палевые, с розоватым оттенком; 5 — глины красно-бурые, песчанистые с глянцевым изломом; 6 — глины бурые и желто-бурые песчанистые с глянцевым изломом; 7 — глины пластичные, серые, слоистые; 8 — пески тонкозернистые, глинистые; 9 — супеси грубые, желто-розовые; 10 — пески серые, крупнозернистые, косослонистые; 11 — супеси известковистые «сахаровидные» и глины розовато-палевые; 12 — известковистые конкреции

террасы, относящейся по возрасту, как будет показано далее, к апшерону.

Описанные соотношения иллюстрируются геологическим профилем, построенным вдоль лабино-кубанского водораздела и правого берега р. Лабы (см. фиг. 5). На этом профиле отчетливо видно, что песчано-галечная толща предположительно акчагыльского возраста, заключающая остатки хапровской формы *Archidiscodon meridionalis* Nesti в карьере Андрее-Дмитровского и прослеженная по скважинам до ст. Воздвиженской, почти целиком погружается здесь ниже уровня реки. К ней в разрезах ниже ст. Воздвиженской относятся песчанистые отложения, которые слагают цоколь 50-метровой террасы р. Лабы.

Акчагыльская толща прослеживается от ст. Воздвиженской вниз по р. Лабѣ и наблюдается также по правому берегу Кубани ниже г. Кропоткина (фиг. 14, 15).

Особенно полные разрезы ее можно видеть у станции Новолабинской, Некрасовской на р. Лабѣ и ст. Тбилисской на р. Кубани. Всюду она образует основания обрывов, цоколи высоких правобережных террас этих рек и отделена от лежащей выше более молодой толщи отчетливым размывом (см. фиг. 11—15).

У ст. Новолабинской (см. фиг. 11) акчагыльская толща слагает нижние 17—18 м обрыва; строение ее таково (снизу вверх):

1. Супеси «сахаровидные» плотные, плейчатые, грубые, палево-розового цвета, местами с серыми и рыжеватыми пятнами, с известковистыми конкрециями, которые в виде твердых желваков выступают в обнажении и устилают подножье обрыва. В верхней части слоя супеси приобретают серый и голубовато-серый цвет, местами по простиранию замещаются песчанистыми известковистыми глинами. Поверхность слоя несут следы размыва. Мощность 3 м.

2. Пески серые и желто-серые, крупнозернистые, местами по простиранию замещаются плохо сортированными пылеватыми уплотненными неслоистыми песками. Кверху постепенно замещаются рыжеватыми и пятнистыми песками и грубыми супесями неслоистыми уплотненными, образующими монолитные крутые стенки в обнажении. Мощность 10—11 м.

3. Супеси грубые, голубовато-серые и зеленовато-серые известковистые. Залегают на подстилающем слое с постепенным переходом. Мощность 1 м.

4. Глины пластичные зеленовато-коричневые, переслаивающиеся с желтыми тонкими песками. Мощность отдельных слоев 10—20 см. Общая мощность 75 см — 1 м.

На высоте 17—18 м над рекой хорошо прослеживается размыв, выше которого залегают более молодая песчано-глинистая толща с гравием и грубозернистым песком в основании. Пески и гравий этой верхней пачки ложатся то на глины слоя 4, и тогда граница эта очень четкая, то на пески и супеси слоя 3, и тогда граница между двумя пачками песков менее отчетлива, но всюду отлично прослеживается. В гравии этой верхней толщи, выше горизонта размыва, были найдены зубы южных слонов (Лебедева, 1959). То обстоятельство, что, как нижняя, так и верхняя толщи охарактеризованы находками *Archidiscodon meridionalis* Nesti, свидетельствует о том, что обе толщи относятся к эоплейстоцену. Как уже указывалось, нижняя из них вероятнее всего относится к нижнему эоплейстоцену — акчагылу, а верхняя — к апшерону.

Акчагыльские континентальные отложения прослеживаются и по Кубани ниже г. Кропоткина, где они слагают цоколь 60-метровой террасы правого берега реки. Наилучшее обнажение этой толщи имеется между станицами Тбилисской и Казанской (см. фиг. 14). Здесь имеется следующий разрез (сверху вниз):

1. Глины вязкие, серые, уплотненные и глинистые пески; обнажаются в сильно задернованном склоне на высоте от 0,5 до 2 м над урезом воды. Служат водоупорным горизонтом.

2. Пески сыпучие, серые, крупнозернистые, косослоистые, с редкими единичными мелкими гальками. Отдельные слои сцементированы известковистым цементом и образуют выходы плитчатых песчаников. Мощность 2 м.

3. Пески серые и желто-серые, ожезлененные, уплотненные, плейчатые, известковистые; переходят по простираанию в грубые супеси желто-палевого цвета, пятнистые. Лежат на подстилающем горизонте с постепенным переходом. Мощность 4—4,5 м. Кровля слоя размыта.

4. Чередование песков крупнозернистых с единичными гальками, светло-желтых сыпучих, диагонально-слоистых, с песками среднезернистыми, пылеватыми, параллельно-слоистыми, уплотненными. Мощность 6 м.

5. Чередование песков тонкозернистых, глинистых, желтых и серых, с глинами пластичными, песчанистыми, коричневыми и серыми. Мощность 2 м.

6. Глины пятнистые, светло-желтые и светло-серые, известковистые, с тонкими песчанистыми прослоями. Мощность 1 м.

7. Брекчия глинисто-известковистая, видимо, связанная с внутриформационным размывом. Мощность 0,3—0,4 м.

8. Супеси плотные, «сахаровидные», известковистые, голубовато-зеленые, местами с сиреневым оттенком. Мощность 1 м. Обнаружены *Ostracoda*.

9. Супеси желто-палевые, с горизонтом известковистых конкреций — желваков. Мощность 0,5 м.

10. Супесь известковистая голубовато-серая. Мощность 0,5 м.

11. Глина песчаная, желтая. Мощность 0,5 м.

12. Глина пластичная, коричневая. Мощность 0,5 м.

На высоте 20 м над рекой глины слоя 11 и 12 и подстилающие их голубовато-серые известковистые супеси слоя 10 срезаны отчетливой поверхностью размыва, выше которой залегает аллювиальная серия апшеронского возраста.

Приведенный разрез чрезвычайно близок разрезу эоплейстоценового цоколя у ст. Новолабинской, местами он повторяет его в деталях. Такой же характер имеют отложения акчагыльской серии и в остальных обнажениях на нижнем участке долины р. Лабы и по р. Кубани ниже г. Кропоткина. Всюду эта толща характеризуется здесь частым чередованием линзовидно залегающих прослоев песков, известковистых супесей, алевритов, глин, мергелистых глин, внутриформационными перерывами. Подобный характер толщи свидетельствует о том, что ее накопление происходило не в постоянно действующем водотоке, а в блуждающих руслах, временных озерах и разливах. Скорее всего осадки накапливались в условиях внутренних дельт, которые формировались при выходе рек из гор на равнину. Далее к северу, на донокубанском водоразделе, толщи этого же возраста представлены хорошо отсортированными русловыми песками. Видимо здесь вновь происходило объединение потоков в более или менее постоянные русла. Таким образом, акчагыльские континентальные отложения широкой полосой протягиваются от предгорий на северо-запад, в Прикубанскую Высокую степь.

Современная Кубань сечет эту полосу поперек, под прямым углом. В Прикубанской Степи указанная толща обнажается в песчаных карьерах, по рекам Бейсугу, Челбасу, Сосыке и представлена песками косослоистыми, светло-серыми, прекрасно отсортированными. Эти пески представляют собой древний аллювий крупных транзитных рек (пра-Кубани, пра-Лабы и других), открывающихся некогда на северо-запад к Азовскому морю, где, возможно, происходило их слияние с реками Та-наисского бассейна.

Карьеры, вскрывающие эту толщу, имеются у станции Березанской, Стародеревянской, Староминский и др.

У хут. Мальцева в районе ст. Березанской эта толща имеет следующее строение (снизу вверх):

1. Кварцевые пески, диагонально-слоистые, светло-серые, прекрасно отсортированные. В нижней части песков найден череп слона *Archidiscodon meridionalis* Nesti. В верхней части песков наблюдается размыв (возможно, местный), подчеркнутый маломощным горизонтом глинистой брекчии и глиняных окатышей. Мощность 3,5—4 м.

2. Пески желто-серые, пылеватые, в нижней части диагонально-слоистые, в верхней неслоистые, розовато-желтые, со следами кротовин, выполненных розовато-палевой глиной. Мощность 1,5—2 м.

3. Супеси грубые, неслоистые. Мощность 1,5 м. Супеси перекрываются современной почвой.

На правом берегу Сосыки у хут. Куйбыши (Мирный), в районе ст. Старо-Минской, в двух смежных карьерах вскрывается следующий разрез (снизу вверх):

1. Пески светло-серые, косослоистые, аналогичные пескам слоя 1 у хут. Мальцева,
2. Кверху эти пески сменяются желто-серыми неслоистыми песками, затем розовато-желтыми супесями с гнездами извести в верхней части обнажения под почвой. В нижней части косослоистых песков были обнаружены обломки черепа и отдельные зубы *Archidiscodon meridionalis* Nesti ранней хапровской формы (по определению В. И. Громова). Мощность 4,5—5 м.

В соседнем карьере выше светло-серых диагонально-слоистых песков залегают серая пятнистая горизонтально-слоистая глина, представляющая, видимо, осадок речной старицы или озера. В глине имеются обильные скопления очень хрупких *Unio*, *Anadontai*. Мощность 1,5 м. Выше глин с размывом, подчеркнутым слоем глинистых окатышей, лежит неслоистая желтая супесь, испещренная ходами червей, выполненными розовато-желтой глиной. Мощность 1,5—2 м.

Остатки слонов хапровского типа, обнаруженные в нижних слоях песчаных отложений на доно-кубанском водоразделе, свидетельствуют о соответствии этих слоев акчагыльскому времени. Верхние слои глинистых пылеватых песков и глин, отдаленные от нижних размывов, относятся, видимо, к более молодому возрасту.

Приведенные данные показывают, что речные артерии акчагыльского времени уходили на север Азово-Кубанского прогиба гораздо далее, чем долина современной Кубани, были сильно разветвлены и образовывали, по-видимому, обширную аллювиальную равнину на площади современного доно-кубанского междуречья. Возможно, вдоль предгорий они образовали зону внутренних дельт. Речные долины северного склона Кавказа имели субмеридиональное направление как в горной, так и в равнинной частях. Реки еще не являлись притоками Кубани и стекали на равнину по самостоятельным долинам.

* * *

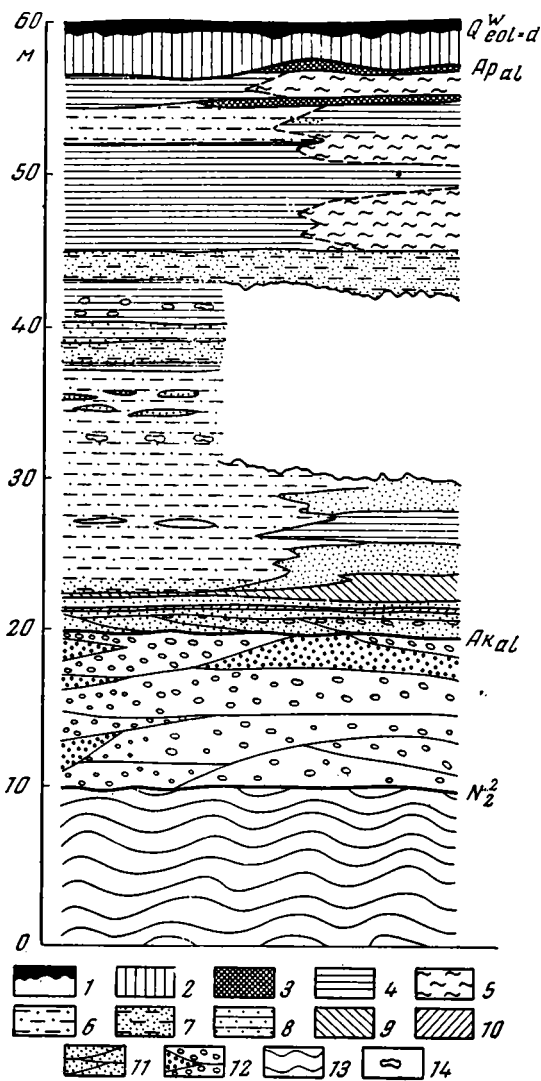
Из обзора акчагыльских отложений Азово-Кубанского прогиба видно, что они представлены двумя фациями. Более молодые континентальные отложения залегают с размывом на морских осадках.

К континентальным акчагыльским отложениям Кубани относится пскупская толща, которая соответствует по возрасту хапровским отложениям Приазовья, верхнему куяльнику одесского района, частично таманскому горизонту Тамани и, очевидно, верхнему акчагылу каспийского бассейна. Морские отложения, предположительно акчагыльского возраста, представленные осадками прочноокопского горизонта, соответствуют, вероятно, более древним горизонтам акчагыла каспийской области.

Отложения апшеронского времени

Стратиграфически выше акчагыльских отложений в Азово-Кубанском прогибе залегают толща пресноводных и солоноватоводных осадков, предположительно относящаяся к апшеронскому времени. Сборы фауны из этой толщи были ничтожны, изучена она была едва ли лучше, чем охарактеризованные выше отложения, отнесенные в настоящей работе к акчагыльскому времени.

Принадлежность данной толщи к апшеронскому ярусу определяется редкими находками в ней *Apscheronia propinqua* совместно с *Unio sturi* М. Нёгн, находками костей эоплейстоценовых млекопитающих (в том числе животных таманского фаунистического комплекса) и геологическими соотношениями ее с подстилающими и перекрывающими отложениями.



Фиг. 16. Строение толщи 60-метровой террасы правого берега Кубани у хут. Северо-Кавказского (бывшего Царицынского)

1 — почва современная; 2 — суглинки лёссовидные делювиальные; 3 — погребенные почвы; 4 — глины бурые и желто-бурые, песчаные; 5 — глины красно-бурые песчаные; 6 — супеси с линзами песка; 7 — пески тонкозернистые, глинистые, неслоистые; 8 — пески тонкозернистые, горизонтально-слоистые; 9 — суглинки светло-коричневые и серые; 10 — алевриты; 11 — пески мелкозернистые, косослоистые, серовато-желтые; 12 — галечник косослоистый с линзами песка серого, крупнозернистого; 13 — глины песчаные, кирпично-красные с пролоями красновато-бурых песков; 14 — известковистые конкреции

и А. И. Москвитин (1932), А. Л. Рейнгард (1929), которые в разрезах у хут. Северо-Кавказского (бывш. Царицынского) (фиг. 16) и станции Казанской (фиг. 14) рассматривали эту толщу как покровное образование миндельского яруса. Впервые отнес эту толщу к водным образо-

К этой толще относятся слои с *Apscheronia propinqua* под Ейском, краснодарский горизонт с *Unio sturi* М. Нögn, верхние горизонты эоплейстоценовой песчано-галечной толщи предгорий и Закубанской наклонной равнины.

От нижней, акчагыльской серии континентальных отложений верхняя толща отличается меньшей грубостью осадков, незначительным участием в ее строении галечников, преобладанием песков, глин и алевритов. Характерно также развитие своеобразных красно-бурых глин в верхних горизонтах толщи, отличных от «сахаровидных» красноцветных супесей и песчаных глин верхних горизонтов акчагыльской серии.

На исследованной территории Азово-Кубанского прогиба большая часть этой толщи, безусловно, относится к водным образованиям. Это аллювиальные, аллювиально-пролювиальные, озерные и озерно-лагунные отложения эоплейстоценового возраста. Кроме того, имеются делювиальные разновидности этой толщи, представленные щебнистыми красно-бурыми глинами.

Своеобразие данной толщи, пестроцветная и красноцветная окраска слагающих ее пород, тонкозернистость ее отложений приводили к тому, что некоторые исследователи относили ее к покровным субаэральным образованиям, развитым на коренном плато Прикубанской Степи или на аллювии древней (гюнцской) террасы. Такого мнения придерживались Г. Ф. Мирчинк

ваниям Г. Н. Родзянко в 1945 г. выделив вдоль правого берега Кубани толщу «пестроцветного аллювия», возраст которого он считал бакинским (Родзянко, 1959). К этой же толще Н. Родзянко относил и подстилающие галечники и пески, которые, как было показано выше, имеют более древний (акчагыльский) возраст и отделяются от лежащих выше пестроцветных отложений резким разрывом.

В предгорьях и прилегающей части наклонной Закубанской равнины, где указанная толща входит в состав грубообломочных эоплейстоценовых молассовых отложений и представлена галечниками и валунниками, отделить ее от более древнего акчагыльского комплекса молассы практически невозможно. Но севернее, в береговых обрывах рек, по нижнему течению Псекупса, Пшиша, Лабы и Кубани, она выделяется очень хорошо.

В области Восточно-Кубанского прогиба наилучшие разрезы апшеронской серии отложений имеются в обрывах правого берега Кубани, ниже хут. Северо-Кавказского и по Лаббе, ниже ст. Воздвиженской. Однако здесь мы не имеем пока таких сборов фауны, которые помогли бы однозначно решить вопрос о возрасте этой толщи. В Западно-Кубанском прогибе хорошие разрезы данной серии отложений имеются по рекам Псекупсу и Пшишу, причем в отложениях долины Пшиша обнаружены остатки млекопитающих таманского фаунистического комплекса, характерного для второй половины верхнего плиоцена.

Обзор апшеронских континентальных отложений я начну с Восточно-Кубанского прогиба. У хут. Северо-Кавказского, выше акчагыльских галечников, на высоте 15—20 м над рекой залегает горизонтально-слоистая полосчатая пестроцветная толща тонкозернистых осадков: песков, супесей, глин мощностью около 30—35 м. Толща эта имеет следующее строение (снизу вверх):

1. Пески тонкозернистые пылеватые светло-палевые и желто-серые залегают с резким переходом на грубообломочных галечниках лежащей ниже толщи и венчаются горизонтом известковых конкреций. Мощность 1 м.

2. Переслаивание песков тонкозернистых палевых с глинами песчанистыми желтыми и светло-коричневыми. Мощность 1,5—2 м.

3. Суглинок плотный, тяжелый, палево-розоватого цвета. Мощность 1,5 м.

4. Песок тонкозернистый, пылеватый, уплотненный, с известковистыми включениями. Мощность 1,5—2 м.

5. Глина песчаная, комковатая, по простиранию переходит в супеси. Мощность 3 м.

6. Песок пылеватый, спрессованный, известковистый, неслоистый, желто-палевого и палево-розоватого цвета, переходящий по простиранию в супесь, с прослоями светло-коричневой тонко-горизонтально-слоистой глины. Мощность 7—8 м. Образует крутые выступы в обнажении.

7. Глина песчаная, матовая, серовато-оливкового и палевого цвета, распадается на ромбоидальные отдельности, постепенно кверху переходит в глину жирную, глянцевою зеленовато-серую с известковистыми конкрециями в верхней части слоя. Мощность 4,5—5 м.

8. Суглинок комковатый светло-коричневый. Мощность 0,5 м.

9. Супесь легкая, пористая, светло-палевого цвета с гнездами белой извести. Мощность 2 м.

10. Глина песчаная, коричневая, по простиранию переходит в глину красновато-бурую; лежит на слое 9, местами срезающая его. Иногда на границе слоя 9 и 10 наблюдается гумусированный темный горизонт. Мощность 2 м.

Выше залегает темная погребенная почва, которая сохранилась не везде. Мощность 0,5 м. Выше почвы лежит лёссовидный суглинок, светло-палевый, пористый мощностью 2,5 м. Почва современная мощностью 0,5 м.

Вся толща, лежащая ниже погребенной почвы, обнаруживает отчетливую слоистость, с чередованием песчаных, алевроитовых и глинистых прослоев и относится к аллювиальным отложениям 60-метровой террасы Кубани.

Аналогичный разрез этой толщи имеется в крутом обрыве правого берега Кубани между станицами Тбилисской и Казанской (фиг. 14). Здесь толща «пестроцветного аллювия» с разрывом залегает на высоте 20 м над рекой на песках акчагыльской серии, которые замещают здесь галечники, описанные в разрезе у хут. Северо-Кавказского. Толща делится на две пачки: нижнюю песчанистую и верхнюю глинистую. Строение разреза таково (снизу вверх):

1. Пески серые и желто-серые, мелкозернистые, с единичными мелкими гальками, косослоистые, с разрывом залегают на высоте 18—20 м над рекой, на глинах и песках подстилающей акчагыльской серии. Кверху постепенно сменяются песками, тонкозернистыми, горизонтально-слоистыми, пылеватыми известковистыми. Венчаются уплотненными сцементированными песками, насыщенными известковистыми конкрециями; постепенно переходят в лежащий выше горизонт супесей. Мощность 6—7 м.

2. Супеси грубопорошковатые и мелкокрупчатые, уплотненные известковистые, неслоистые, образуют крутые стенки в обнажении, розовато-палевых, красноватых и желтых оттенков. Кое-где в слое выступают желваки известковистых конкреций. Мощность 8—9 м.

3. Глины легкие, песчанистые, светло-желтые, колются на столбчато-ромбоидальные отдельности. Много дробин пиролюзита. Мощность 3—4 м.

4. Глины красно-бурые и желто-бурые, слабо песчанистые, с глянцевым изломом, ромбоидально-столбчатыми отдельностями. Мощность 6—7 м.

5. С постепенным переходом красно-бурые глины перекрываются глинами, темно-коричневыми, с красноватыми пятнами, переходящими выше в мощную погребенную почву с большим количеством кристаллов гипса и известковыми конкрециями. Мощность 1,5—2 м.

Выше с разрывом залегают лёссовидные суглинки и пылеватые супеси плейстоцена, которые слагают верхние 7—8 м берегового обрыва.

Прекрасное обнажение толщи «пестроцветного аллювия» наблюдается в 60-метровых обрывах берега Кубани, несколько выше г. Усть-Лабинска (фиг. 15). Строение ее здесь таково (снизу вверх):

1. Пески серые, крупно-зернистые, косослоистые, кверху становятся мелкозернистыми горизонтально-слоистыми глинистыми, с разрывом залегают на высоте 3—3,5 м на розовато-палевых сахаровидных супесях и глинах акчагыльской серии. Мощность 1,5—2 м.

2. Пески мелкозернистые, плохо сортированные, глинистые, уплотненные, розовато-серого и зеленовато-серого цвета, с горизонтами известковистых конкреций. Мощность 2,5 м.

3. Супеси грубые, крупчатые, уплотненные, неслоистые, палево-розовые и серые с рыжими пятнами, с горизонтами известковистых конкреций залегают на нижележащем слое, с постепенным переходом. Мощность 8 м.

4. Глины голубовато-серые, с желтыми ожелезненными пятнами, оливково-зеленоватые, с дробинами пиролюзита, марганцевыми дендритами, жирным глянцевым изломом. Обнаруживают неясную горизонтальную слоистость, подчеркнутую различной окраской отдельных прослоев. Залегают с постепенным переходом в лежащий ниже слой. Мощность 6 м.

5. Пески желтые, тонкозернистые, пылеватые, спрессованные. Мощность 0,3 м.

6. Глины легкие, песчанистые, с глянцевым изломом палево-розовые с белыми известковистыми стяжениями. Мощность 5,5 м.

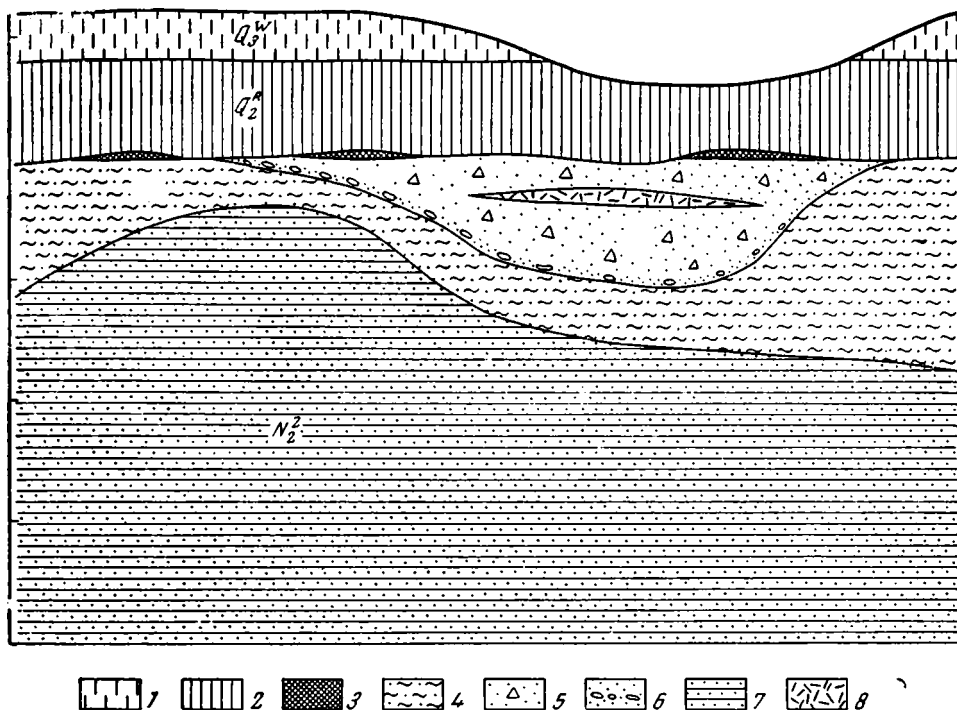
7. Супеси грубые, крупчатые, зеленовато-серые, с желтыми пятнами, кверху сменяются супесями рыжевато-розовыми с горизонтами известковистых конкреций. Мощность 4—5 м.

8. Глины красновато-бурые, с глянцевым изломом, с горизонтом известковистых конкреций в основании. Мощность 0,75 м.

Выше залегают лёссовидные суглинки и лёссы плейстоценового времени.

Разрезы балочного аллювия, соответствующего по возрасту верхней части пестроцветной толщи апшеронского времени, вскрыты у ст. Темижбекской (фиг. 17). Здесь Кубань крутой излучиной вдается к северу и срезает край коренного правобережного плато. В обрывах обнажается толща пестроцветных (среднеплиоценовых) глин и супесей, которые образуют нижнюю часть обнажения до высоты 25—27 м над рекой. На размытой поверхности этих глин залегает 6—7-метровая толща

плотных слоистых алевритов и супесей, относящихся к толще пестроцветного аллювия апшеронского времени. В эту толщу вложены небольшие долины, выполненные слоистыми палево-бурыми тонкозернистыми песками, суглинками и желто-бурыми песчанистыми глинами, содержащими 1,5-метровый прослой белого мучнистого вулканического пепла кислого состава.



Фиг. 17. Строение толщи, слагающей правый берег Кубани у ст. Темибжекской

1 — пылеватые лёссы палево-серые; 2 — лёссовидные суглинки; 3 — погребенные почвы; 4 — пестроцветный аллювий апшеронского времени; 5 — балочные отложения апшеронского времени; 6 — песчано-галечные отложения базального горизонта погребенного аллювия; 7 — пестроцветные глины надпontiческой (среднеплиоценовой) толщи; 8 — линза кислых пеплов

Толща, судя по условиям ее залегания в мелких погребенных долинах, представляет собой, видимо, балочный аллювий. При прослеживании к западу она замещается красно-бурыми глинами верхних горизонтов «пестроцветного аллювия» 50—60-метровой террасы Кубани. Сверху толща балочного аллювия перекрыта 10-метровой толщиной пористых лёссовидных суглинков, относящихся уже к плейстоцену.

Несколько иное строение имеют разрезы апшеронской аллювиальной серии на нижнем участке течения Лабы, между станицами Воздвиженской и Некрасовской. Лучший разрез наблюдается в 50—60-метровых обрывах правого берега Лабы у ст. Новолабинской (см. фиг. 11). Здесь пестроцветная аллювиальная толща залегает на высоте от 12 до 17 м над уровнем реки, на срезанной поверхности чистых серых косослоистых песков, местами голубоватых супесей или глин лежащей ниже акчагыльской серии осадков. Строение пестроцветной толщи таково (снизу вверх):

1. Песчано-гравийная пачка мощностью 3,5—4 м.

а) Гравий в сером рыхлом песке, состоящий из мелких слабо ожелезненных галек пород Главного хребта (размером от ореха до кулака) залегает с разрывом

на косослоистых серых песках подстилающей акчагыльской континентальной толщи. Мощность 1,5 м.

б) Серые слабо ожелезненные, крупнозернистые, косослоистые пески. Мощность 1 м.

в) Гравий различных кристаллических пород в крупнозернистом ожелезненном ржаво-рыжем, местами черном сажистом песке. Мощность 1—1,5 м. В гравии присутствует много крупных глиняных окатышей, которые, так же как и гальки, покрыты железистым ржаво-рыжим или черным сажистым налетом. Мощность 1 м. Несколько ниже этого ожелезненного горизонта гравия, в сером песке с гальками, на высоте 3-х м от подошвы песчано-гравийного горизонта был обнаружен зуб слоненка (Лебедева, 1959) *Archidiscodon cf. planifrons* Falc. (?) или *Archidiscodon meridionalis* Nesti (определение В. И. Громова).

2. Песчаная пачка мощностью около 10 м.

а) Пески серые, крупнозернистые и среднезернистые, косослоистые с глыбами и крупными окатышами серой пластичной глины, кверху постепенно сменяющиеся песками мелкозернистыми и среднезернистыми, зеленовато-серыми и серыми, с трубчатыми ходами червей, выполненных красно-бурой глиной; верхняя граница песков резкая. Мощность 9 м.

б) Пески зеленовато-серые, пятнистые, среднезернистые, уплотненные мелко- и косослоистые. Мощность 1 м.

в) Горизонт известковистых конкреций. Мощность 0,15 м.

г) Пески тонкозернистые, слюдистые, глинистые, желтовато-серые, уплотненные. Мощность 0,25 м. Верхняя граница слоя резкая линейная.

д) Несортированный осадок, состоящий из гнезд известковистых супесей, розовато-палевых глин, плотных песков, верхняя граница местами постепенная, местами резкойлинейная. Видимо, отвечает внутриформационному размыву. Мощность 0,2 м.

3. Глинистая пачка. Мощность 10 м.

а) Глины песчаные, желто-серые, испещренные черными точками и пятнами розовато-коричневого, серого цвета, с известковистыми конкрециями — желваками, кверху постепенно сменяются глинами пластичными оливковыми с блестящими поверхностями на изломе, с ромбоидально-столбчатыми отдельностями. Мощность 3 м. Глины постепенно переходят в лежащий выше слой.

б) Суглинки палево-зеленоватого цвета. Мощность 0,5 м.

в) Глины оливково-коричневого цвета с коричнево-красными пятнами, желваками известковых конкреций. Мощность 1 м.

г) Глины коричневато-красные, делящиеся на столбчато-ромбоидальные отдельности с глянцевыми блестящими плоскостями на изломе. Имеются редкие известковистые конкреции. Мощность 2,5 м.

д) Пески тонкозернистые глинистые, слюдистые, зеленовато-серые. Мощность 1,20 м.

е) Глины коричнево-красные с глянцевым изломом. Мощность 3 м.

ж) Пепел мучнистый, белый, кислого состава. Мощность 0,40 м залегает узкой линзой длиной около 50 м.

з) Глины красно-бурые и желтые, со столбчатыми отдельностями и блестящими плоскостями на изломе. Верхняя граница резкая, линейная. Мощность 3,5 м. На красно-бурых глинах с размывом залегают суглинки светло-палевые пористые мощностью 2,5 м. На них развита почва современная мощностью 0,5 м.

К северу от описанного берегового обрыва Лабы у северной окраины ст. Новолабинской, в обнажении балки Малый Зеленчук вскрыта песчаная пачка, похожая на ту, которая обнажена в обрывах р. Лабы. Здесь был найден обломок зуба слона, который Э. А. Вангенгейм предположительно определила как *Archidiscodon cf. wüsti* M. Pavl. (Лебедева, 1961). Эту находку можно объяснить двояко: или в балке Зеленчук имеется участок нижнеплейстоценовой террасы, которую пока не удалось выделить в этом районе, или верхняя часть толщи 60-метровой террасы Лабы имеет более молодой (послеапшеронский) возраст.

При прослеживании описанных отложений вдоль правого берега Лабы выяснилось, что основные три пачки: гравийная, песчаная и глинистая выдерживаются очень хорошо, но их мощность, литологический состав и окраска несколько варьируют по простиранию. Внутри этих пачек отдельные слои обнаруживают отчетливое линзовидное залегание (см. фиг. 12, 13).

Наиболее постоянной является нижняя пачка ожелезненного песка и гравия, которая прослеживается вдоль всех обрывов. Песчаная пачка изменчива по простиранию. К востоку от ст. Новолабинской она почти

целиком представлена известковистыми скрыто-слоистыми супесями, алевритами. В ряде разрезов (см. разрез у ст. Некрасовской, фиг. 12) в ней имеются линзы горизонтально-слоистых озерных алевритов.

Красно-бурые и коричнево-бурые глины верхней пачки меняются в мощности от 2 до 10 м, замещаются по простиранию розоватыми плотными полосчатыми суглинками и супесями, иногда включают прослой тонких песков и пеплов, как это мы видели в разрезе у ст. Новолабинской.

При прослеживании распространения красно-бурых глин на площади Восточно-Кубанского прогиба, отчетливо обнаруживается, что они залегают не только в центральных частях прогиба, прилегающих к долинам Лабы и Кубани, но протягиваются на водораздел, где с размывом залегают на акчагыльских галечниках. Это хорошо видно по разрезам скважин и в ряде карьеров (см. фиг. 10). Подобное залегание свидетельствует о том, что красно-бурые глины имеют не только аллювиально-пролювиальный, но и делювиальный генезис. Красноцветность аллювиальных и делювиальных разностей глинистых осадков этого возраста, видимо, объясняется тем, что климат времени их накопления был достаточно теплым.

Сравнение разрезов пестроцветной аллювиально-пролювиальной толщи на разных участках прогиба показывает, что песчано-гравийные отложения, развитые в низах этой толщи, приурочены к полосе, которая располагается между станицами Некрасовской и Новолабинской. К югу и северу от этой полосы участие гравия в строении нижней толщи уменьшается, начинают преобладать пески и супеси. Видимо, в указанной полосе располагалась центральная часть речной долины того времени и аккумуляровались преимущественно русловые фации осадков.

Строение пестроцветной толщи и характер слагающих ее осадков свидетельствуют об аллювиально-пролювиальном ее генезисе. Накопление ее происходило на предгорной наклонной равнине в потоках с блуждающими руслами, в условиях обширных половодных разливов, временных старичных и долинных озер. Привлекает внимание значительно большая тонкозернистость материала пестроцветной толщи по сравнению с подстилающей грубообломочной акчагыльской серией осадков.

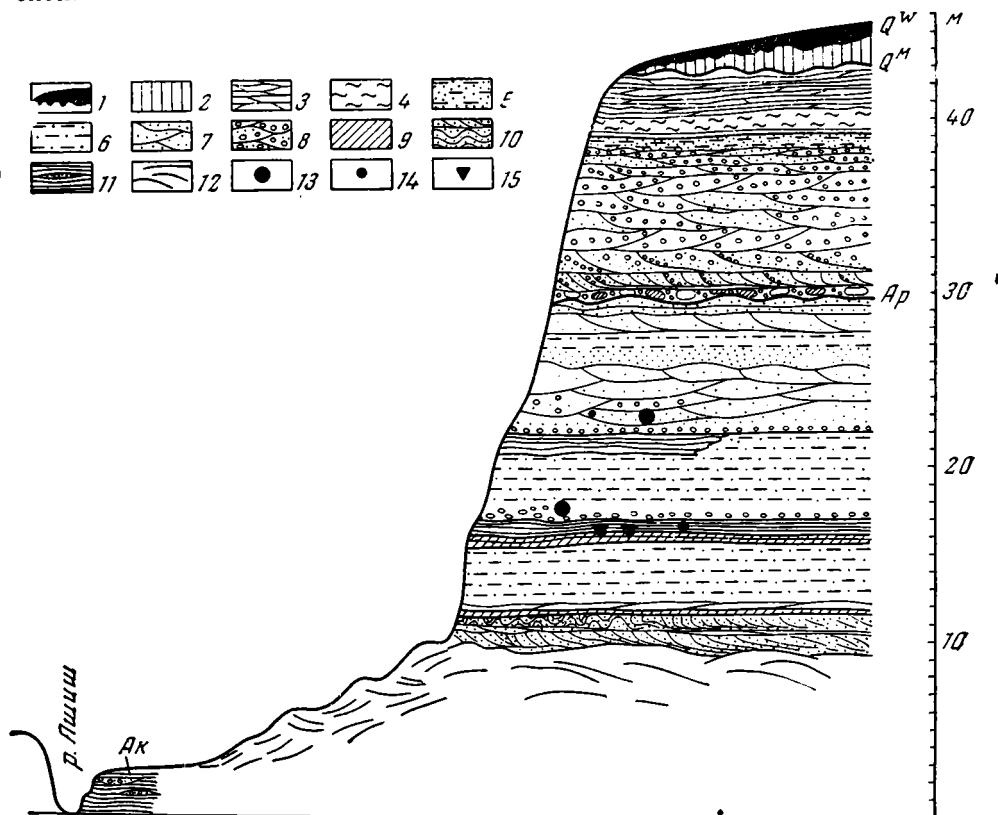
Вверх по разрезу толщи эта тонкозернистость увеличивается, гравий сменяется песками, супесями, алевритами и, наконец, пестроцветными глинами.

Такой характер разреза пестроцветной толщи Кубани свидетельствует о том, что если в течение акчагыла эрозионная деятельность была очень бурной и мощные полноводные реки выносили на азово-кубанскую равнину массу грубого обломочного материала, то во вторую половину эоплейстоцена, соответствующую эпохе отложения пестроцветной толщи, эта деятельность становилась слабее, все более замирая к концу эпохи. В это время на обширных пространствах Кубани происходила аккумуляция пестроцветных красно-бурых и оливково-бурых глин различного генезиса. Прослой кислого пепла в красно-бурых глинах у ст. Новолабинской и Темижбекской свидетельствуют об активной вулканической деятельности в прилегающей к Кубани горной области Большого Кавказа.

Красно-бурые глины и супеси верхних горизонтов апшеронской серии отложений Восточно-Кубанского прогиба приходится рассматривать как особый тип аллювиальных, пролювиальных и делювиальных осадков, накопившихся в условиях относительного тектонического покоя. Достаточно теплый и влажный климат эпохи их аккумуляции обусловил красновато-бурую окраску отложений.

Вопрос о возрасте пестроцветной аллювиально-пролювиальной толщи Восточно-Кубанского прогиба очень сложен и решить его доста-

точно определено пока трудно. Большая часть имеющихся в нашем распоряжении фактов позволяет предположить ашперонский ее возраст, однако полной уверенности в этом нет, так как имеются данные, противоречащие такому заключению. К числу их относится упомянутая находка обломка зуба нижнеплейстоценового слона *Archidiscodon wüsti* M. Pavl. (Лебедева, 1959) в песках этой толщи у станицы Новолабинской.



Фиг. 18. Строение антропогенных отложений в обнажении на правом берегу р. Пшишь у ст. Бжедуховской

1 — почва современная; 2 — суглинки делювиальные; 3 — глины бурые и желто-бурые; 4 — глины красно-бурые; 5 — пески тонкозернистые, глинистые; 6 — супеси; 7 — пески крупнозернистые косослоистые; 8 — галечники косослоистые с линзами песков; 9 — алевриты; 10 — пески волнистослоистые; 11 — глины пластичные синевато-серые с линзами ожелезненного песка и гравия; 12 — закрытый склон; 13 — кости крупных млекопитающих; 14 — кости мелких млекопитающих; 15 — раковины пресноводных моллюсков

Факты, свидетельствующие об ашперонском возрасте континентальной пестроцветной толщи, таковы: в нижних горизонтах ее были найдены зубы эоплейстоценовых слонов (*Archidiscodon meridionalis* Nesti). Толща, которая подстилает отложения с остатками указанных слонов, как мы видели, хорошо сопоставляется (см. фиг. 5) с водораздельными галечниками, которые содержат остатки архаичной хаповровской формы южного слона и отнесены на этом основании к акчагылу.

Естественно заключить, что отложения с размывом, залегающие на акчагыльской толще и содержащие эоплейстоценовую фауну, относятся к более молодым горизонтам эоплейстоцена, то есть к ашперону. Кроме того, у ст. Воздвиженской в 1961 г. мной было прослежено прислоне-

ние к пестроцветной толще более низкой и молодой террасы, в отложениях которой была найдена нижняя челюсть нижнеплейстоценового слона — *Archidiscodon* cf. *wüsti* M. Pavl. Это в известной степени уточняет верхний возрастной предел пестроцветной толщи.

Континентальные отложения предположительно апшеронского возраста широко распространены и в Западно-Кубанском прогибе. В предгорьях они слагают толщу молассоподобных аллювиально-пролювиальных песчано-галечных и песчано-глинистых осадков, с размывом залегающих на отложениях с хапровской фауной млекопитающих. В центральной части прогиба эти отложения представлены озерно-аллювиальной толщей краснодарского горизонта. В западной части прогиба они сменяются лагунно-морскими отложениями с *Apscheronia propinqua* Eichw. Полоса молассоподобных апшеронских отложений к западу от долины р. Белой начинает сужаться и указанные отложения постепенно погружаются под толщи более молодых осадков. Вместе с этим сужается и полоса предгорных увалов, представляющих собой слившиеся пролювиальные шлейфы апшеронского времени.

В обрывах правого берега р. Шишь, у станицы Бжедуховской обнажается толща, образованная несколькими наложенными друг на друга разновозрастными пачками аллювиально-пролювиальных отложений (фиг. 18). В этой толще в 1961 г. автором настоящей работы были собраны кости грызунов и крупных млекопитающих. Строение разреза таково (снизу вверх):

1. Глины алевритистые, серовато-синие, с прослоями и гнездами красновато-рыжего грубого ожелезненного песка с массой обугленной древесины. Встречены раковины *Lithoglyphus*. Глины обнажаются в русле реки и образуют цоколь поймы. Выше склон задернован и закрыт оползнями до высоты 10 м над рекой.

2. Пески косослоистые, глубокие, серые, ожелезненные, с линзами мелкого гравия. Мощность 1 м. Переход к слою 3 постепенный.

3. Пески серые, горизонтально- и волнистослоистые, с прослоями глинистых песков. Мощность 1 м.

4. Пески с путанной слоистостью, загибами и складками отдельных слоев. Мощность 0,5 м.

5. Алевриты серые, горизонтально-слоистые, кверху переходящие в супеси светло-серые пятнистые, ожелезненные. Мощность 2,5 м.

6. Глины светло-серые и зеленовато-серые, с обильными скоплениями тонкостенных раковин *Unio* (плохой сохранности, неопределимые), редкими *Anodonta* и обломками хрупких раковин палюдий. Мощность 1 м.

7. Глины темно-серые, мощностью 1,5 м, обогащенные гумусом с гнездами извести, скоплениями раковин пресноводных моллюсков, аналогичных встреченным в слое 4. Много зубов и позвонков рыб, костей грызунов, среди которых И. М. Громовым определено два зуба корнезубых полевок *Mimomys*, принадлежащих двум новым видам.

8. Гравий мелкий, ожелезненный, переходящий кверху в грубозернистые ожелезненные пески, буро-кофейного цвета. Лежит с размывом на глинах слоя 7. В гравии обнаружена челюсть газели (вид неопределен). Мощность 0,5 м.

9. Пески мелкозернистые, кверху постепенно сменяющиеся пятнистыми желто-серыми супесями. Мощность 4 м.

10. Глины серые, оскольчатые. Мощность 0,5 м.

11. Базальный горизонт мелкого ожелезненного гравия с размывом лежит на серых глинах слоя 10. Мощность 5—7 см. Выше залегают пески крупнозернистые, зеленовато-серые, косослоистые, с линзами и прослоями гравия, со скоплениями светло-серых глиняных окатышей в ожелезненном сажисто-черном и рыжем песке. В одном из прослоев песка, на высоте 15 см над подошвой базального горизонта, найден обломок челюсти с зубом молодой особи *Archidiscodon* cf. *meridionalis* Nesti. Песчано-гравийный горизонт заканчивается прослоем уплотненных известковистых глинистых песков. Мощность всего слоя 4—5 м.

12. Пески косослоистые, желтовато-серые. Мощность 5—6 м.

13. Толща грубообломочных галечников и валунников разнообразных кристаллических пород Главного хребта с резким размывом залегает на слое 12. Мощность 7—8 м.

14. Глины красно-бурые и зеленовато-серые. Мощность 3,5 м (перекрывают галечники в разрезах несколько ниже по реке).

В приведенном разрезе у станицы Бжедуховской вскрыты четыре разнородных и разновозрастных толщи. Нижняя представлена серо-

синими глинами с древесиной. Она скрывается под урез реки и выстилает ее дно. Эти глины чрезвычайно напоминают такие же глины на р. Псекупсе у ст. Саратовской, где они содержат кости животных хапровского фаунистического комплекса. Минералогический анализ образцов этих глин, проведенный Н. В. Ренгартен, показал, что состав их, а также степень и характер диагенетических преобразований вещества, аналогичны подобным же признакам в серовато-синих глинах Псекупса, содержащих хапровскую фауну млекопитающих и акчагыльских моллюсков.

Следующая, более молодая толща (слои 2—12), сложная по строению, состоит из трех наложенных одна на другую пачек аллювиально-пролювиальных песчано-гравийных отложений с глинистыми горизонтами в верхних частях каждой пачки. В этой средней толще и залегают кости описанных млекопитающих-грызунов, газели и слона. По мнению И. М. Громова и М. Кредея, определявших остатки грызунов, бжедуховские *Mimomis* принадлежат новым видам, которые сближаются с известными эоплейстоценовыми формами и относятся или к верхам раннего эоплейстоцена (вилларий венгерских палеонтологов) или низам позднего эоплейстоцена (бихарий — по венгерской терминологии). Южный слон из лежащего выше горизонта 11, по мнению В. И. Громова, относится к поздней послехапровской форме, характерной для таманского фаунистического комплекса.

Таким образом, палеонтологические данные позволяют нам заключить, что средняя толща разреза ст. Бжедуховской моложе акчагыла и, по всей вероятности, относится к верхам эоплейстоцена или апшерону. Самая верхняя гравийно-галечная толща разреза (слой 13) и перекрывающие ее красно-бурые глины (слой 14) соответствуют уже, видимо, нижнему плейстоцену.

В обрывах левого берега Псекупса, несколько ниже ст. Саратовской (см. фиг. 9) молассоподобная толща предположительно апшеронского времени с размывом залегает на породах, содержащих остатки млекопитающих псекупско-хапровского типа и акчагыльские формы пресноводных моллюсков. Толща имеет следующее строение (снизу вверх):

1. Гравий с прослоями и линзами крупнозернистого серо-желтого ожелезненного косослоистого песка, с примесью крупных галек, валунчиков и глиняных окатышей неправильной формы; весь материал интенсивно ожелезнен, покрыт бурым, местами черным сажистым налетом. Мощность 4—4,5 м. Гравий с резким размывом лежит на подстилающих породах, на высоте 10 м над рекой. В этом слое В. И. Громовым (1948) были собраны костные остатки *Archidiscodon meridionalis* Nesti (поздняя форма с узкой коронкой зуба) *Rhinoceros etruscus* (череп), *Bos* sp. Н. А. Лебедевой в верхней части слоя был найден обломок зуба *Cervidae* gen. indet (определено Л. И. Алексеевой) и зуб *Mimomis* sp. корнезубой полевки, по определению И. М. Громова.

2. Песчано-алевритовая толща с подчиненными линзами и тонкими прослоями гравия. Залегает на нижнем слое местами с постепенным переходом, местами с незначительным размывом. Образована переслаиванием тонкозернистых светло-желтых уплотненных диагонально-слоистых песков, алевритов, с отдельными прослоями грубых песков и гравелитов, число которых увеличивается в верхней части разреза. Здесь, в линзе грубых песков, на высоте 12—15 м над рекой была собрана обильная фауна пресноводных моллюсков, среди которых Я. И. Старобогатовым определены: *Fagotia* типа *esperii*, *Lithoglyphus naticoides*, *C. Pfeiffer*, *Pupilla muscorum* L. (?), *Lumnaea* sp. (cf. *truncatula*), *Lithoglyphus* cf. *pyramidatus* Möllen. Мощность 7—8 м.

Выше слоя 2 залегают галечники, состоящие из крупных галек, сланцев, песчаников, кварца размером до 10 см и более. Цементация и ожелезнение менее интенсивны, чем в первом горизонте. Заполнителем является крупнозернистый серый песок. Галечник залегает на слое 2, иногда с размывом, но местами наблюдается вклинивание лежащих ниже песков в толщу галечников. Мощность их по простиранию меняется от 1,5 до 2,5 м. Выше по течению верхняя часть галечникового слоя замещается крупнозернистыми песками и супесями. Выше галеч-

ников залегают супесь плейстатическая грубая, желтая с серыми пятнами и разводами, мощностью от 3 до 5 м. Возможно галечники, залегающие над слоем 2, относятся уже к нижнему плейстоцену.

Все слои описанного разреза имеют слабый уклон к северу и через 25—30 км ниже по реке скрываются из разрезов, погружаясь под отложения плейстоценовых террас Кубани.

В. И. Громов, проанализировав фауну млекопитающих из гравия слоя 1, сделал заключение, что возраст ее, по-видимому, соответствует периоду отложения скифских глин Приазовья (апшерон).

И. М. Громов, определивший *Miomis* sp. из слоя 1 описанного разреза, считает, что она более всего напоминает полевок из тираспольского гравия (нижний плейстоцен). Я. И. Старобогатов пришел к заключению, что фауна пресноводных моллюсков из слоя 2 данного разреза обнаруживает большое сходство с фауной из бакинских отложений Среднего Поволжья.

Поскольку грызуны и пресноводные моллюски не дают точного определения возраста толщи, а остатки поздней формы южного слона в слое 1 свидетельствуют о эоплейстоценовом возрасте отложений, то в настоящее время правильнее всего сделать заключение о том, что возраст описанных отложений действительно соответствует самым верхам эоплейстоцена, т. е. апшеронскому времени.

В скважинах под г. Краснодаром, в осевой части Западно-Кубанского прогиба (см. фиг. 6, 8), под песчано-галечными образованиями нижнего плейстоцена залегают 70-метровая толща аллювиально-озерных карбонатных глин, алевритов и песков. На глубине 100—110 м от поверхности, в слое серо-зеленых глинистых песков с обломками древесины и битой ракушкой В. В. Богачевым (Яковлев, 1922) был определен *Unio sturi* M. Högn, встреченный также в скважине под Ейском совместно с руководящей формой апшеронского яруса *Apscheronia propinqua* Eichw. Как уже говорилось, на основании этого был выделен краснодарский горизонт — возрастной аналог апшеронских отложений Каспия.

Подосва краснодарского горизонта совпадает с кровлей озерных ачкагыльских глин и алевритов, хорошо выделяющихся, как мы видели, в скважинах К-161 и К-149, на глубине около 170 м от поверхности (см. фиг. 8).

Верхняя граница краснодарского горизонта, отделяющая его от отложений нижнего плейстоцена под г. Краснодаром, проходит на глубине 40—50 м от поверхности или на глубине около 20—25 м ниже уровня моря.

В наиболее западных участках прогиба верхняя граница апшеронских отложений проходит ниже, на глубинах около 180 м. Об этом свидетельствует то обстоятельство, что в скв. К-5, расположенной вблизи азовского побережья у хут. Прорвинского, нижнеплейстоценовые отложения с элементами средиземноморской солоноватоводной фауны встречены на глубинах 173—180 м.

На северном крыле Азово-Кубанской впадины мощность верхне-эоплейстоценовых, в том числе и апшеронских отложений, быстро убывает, и они поднимаются ближе к поверхности (см. фиг. 6).

В скважине у г. Ейска (Попов, 1947) на глубине 50 м от поверхности и в 40 м ниже ур. м., с размывом на нижележащих (ачкагыльских?) глинах залегают толща грубого песка с кварцевым и кремневым гравием, с раковинами пресноводных моллюсков и обломками неопределимых костей млекопитающих. Выше располагаются желто-серые разнотернистые пески с гравием, содержащие апшеронскую солоноватоводную фауну *Apscheronia propinqua* Eichw. и пресноводную фауну: *Unio sturi* M. Högn, *Unio maximus* Pen. non Eichw., *U. pictorum* L., *Dreissensia*

polymorphia Pall., *Lithoglyphus* sp., *Paludina fasciata* Müll, *Paludina apscheronia* nov., *Paludina ragarlitica* Lung. Песчаные отложения перекрываются здесь озерными серыми и зеленоватыми глинами, которые, видимо, также относятся к апшерону.

Приведенный обзор отложений апшеронского возраста Азово-Кубанского прогиба показывает, что они отличаются от осадков акчагыльской серии как своим составом, так и условиями залегания.

В общем отложения апшеронского возраста отличаются значительно большей тонкозернистостью материала, часто повышенной карбонатностью и ожелезненностью осадков и широким развитием красноцветных алевритово-глинистых пород в верхних горизонтах разреза.

В подошве апшеронских отложений всюду наблюдается отчетливая поверхность размыва, по которой эти отложения налегают на супесчано-глинистые осадки верхних горизонтов континентальной толщи акчагыла. Оживление процессов размыва и врезания в самом начале апшеронского этапа несомненно имело место. Но размыв этот был значительно меньше акчагыльского и быстро сменился аккумуляцией осадков все более тонкозернистых вверх по разрезу.

О том, что эрозионное врезание апшеронского времени не было значительным даже в зоне предгорий, свидетельствуют и геоморфологические данные: малое превышение подошвы акчагыльских водораздельных галечников над днищами апшеронских долин, сближение этих уровней при движении к предгорной равнине. Осадки апшеронского времени постепенно заполняли неровности резко расчлененного акчагыльского рельефа. Происходила аккумуляция пестроцветного песчано-глинистого аллювия, озерных алевритов и красно-бурых делювиальных глин, которые тонким чехлом перекрывали сниженные водоразделы и заполняли неровности на междуречных пространствах.

Процесс аккумуляции осадков и заполнения долин происходил, очевидно, в течение апшерона на обширных пространствах Предкавказья. Об этом свидетельствует характер залегания так называемых кутейниковских песчано-глинистых слоев (Г. Н. Родзянко, 1947), заключающих руководящую форму нижнего апшерона *Adelina valuta* Andrus. Эти слои в бассейне Сала вложены в толщу ергенинских песков акчагыльской серии и заполняют древние долины, днища которых располагаются на 30 м ниже ур. м.

Накопление тонкозернистых глинистых осадков, заполнение неровностей рельефа, развитие процессов боковой эрозии и выполаживания склонов привели к концу апшеронского века к повсеместному выравниванию рельефа. У подножий Кавказа расстилалась обширнейшая предгорная равнина, которая в последующие эпохи была поднята молодыми движениями на разные высоты и сформировала уровни так называемой «главной поверхности выравнивания» Северного Кавказа. Участки этой поверхности образуют сейчас полого-волнистые водоразделы предгорный гряд и плоские возвышенные пространства Кубанских степей.

Формирование поверхностей выравнивания в предгорьях, аккумуляция глинистых осадков на равнине и в долинах рек свидетельствуют о малой амплитуде тектонических движений в конце апшеронского века, о «тектонической паузе», характерной для этой эпохи. Состав фауны (широкое развитие южных слонов, носорогов и других южных животных), а также литологический состав осадков с развитием красноцветных пород свидетельствуют о том, что климат данной эпохи в Предкавказье был теплее современного.

Направление речных долин апшеронского времени в предгорьях и горах в общих чертах совпадало с направлением акчагыльских долин. Оно оставалось субмеридиональным. Иначе обстояло дело в равнинной части территории. Здесь произошли существенные изменения в очерта-

ниях речной сети. Геоморфологические данные и приведенный выше анализ фаций апшеронского пестроцветного аллювия на участке г. Усть-Лабинск — станция Воздвиженская показали, что в апшеронское время существовала субширотная речная долина пра-Кубани, которая пересекала под углом древние речные долины акчагыльского времени и уходила на северо-запад по правому берегу современной Кубани.

Долина пра-Кубани уже объединяла тогда свои правобережные притоки выше долины р. Лабы. Изменение направления апшеронских долин было связано с молодыми тектоническими поднятиями Ставропольского массива вдоль правого берега Кубани и южного края Скифской платформы.

Плейстоценовые отложения

Плейстоценовые отложения Кубани некоторыми характерными чертами отличаются от комплекса эоплейстоценовых осадков, хотя часто близки им по фациально-литологическому составу.

Прежде всего отличны условия залегания тех и других образований в пределах исследованного района. Эоплейстоценовые отложения, как мы видели, слагают различные ярусы древних аллювиальных и аллювиально-пролювиальных равнин, образующих сейчас междуречные просторства. Террасовые долинные отложения, синхронные отложениям этих равнин, располагаются далеко в горах, где они подняты на различную высоту и деформированы позднейшими неотектоническими движениями. Отложения плейстоцена в том же районе — это в основном отложения речных долин, вложенных в приподнятые уровни предгорных равнин верхнего плиоцена (фиг. 19).

Они не образуют обширных площадей, вытянуты лентами вдоль рек и обычно связаны с современной речной сетью. Аллювиальные же равнины плейстоценового времени выдвинуты сейчас далеко на северо-запад к приазовским плавням. По составу плейстоценовые отложения, особенно в нижних ярусах значительно грубее осадков верхних горизонтов эоплейстоцена.

Нижнеплейстоценовые отложения

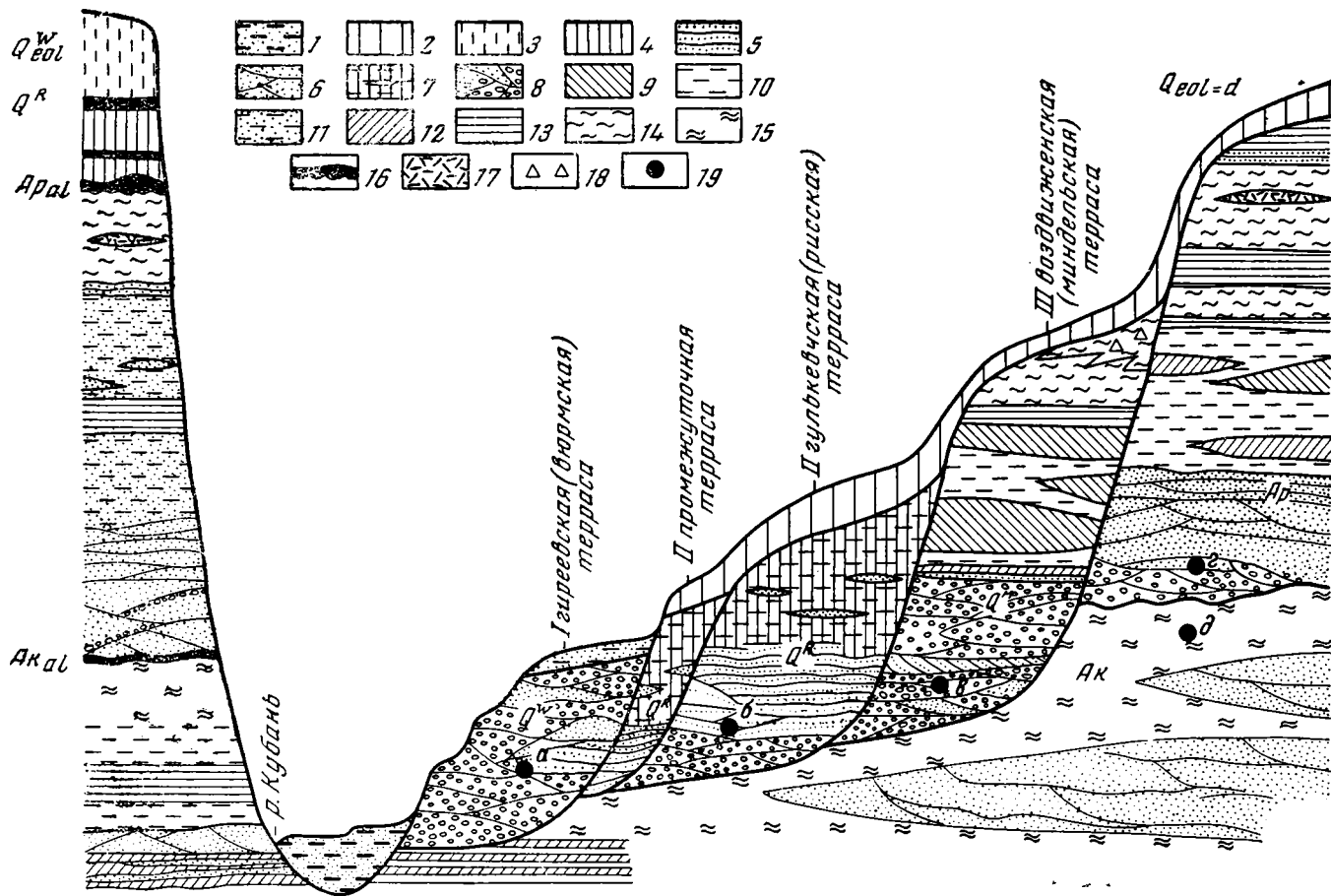
(отложения миндельского яруса)

Нижнеплейстоценовые или миндельские отложения Кубани изучены слабо. До последнего времени не были известны осадки, которые бы содержали нижнеплейстоценовую фауну *in situ*, поэтому оставался неясным вопрос, какие именно отложения следует относить к этому времени и где проходит граница их с эоплейстоценовыми отложениями. На этот счет существовало много противоречивых мнений.

Г. Ф. Мирчинк (1932) к раннеплейстоценовому времени (минделю) относил на основании геоморфологических данных галечники Андрее-Дмитровского карьера и сопоставлял эти галечники с террасой Соленых озер у г. Черкесска. Как мы видели, в галечниках Андрее-Дмитровского карьера были обнаружены костные остатки слонов хапровского типа и, следовательно, возраст их более древний.

Г. Н. Родзянко (1959) на основании общих геологических сопоставлений к раннеплейстоценовому (бакинскому) времени отнес высокую террасу правобережья Кубани, протягивающуюся от г. Усть-Лабинска до г. Армавира и наивысшие участки лабино-кубанского междуречья, то есть как раз то, что Г. Ф. Мирчинк относил к верхнему плиоцену (гюнцу).

В. И. Громов (1948), описывая мамонтовую фауну из карьера Гирей, отмечает, что в сборах, наряду с остатками типичных представителей



Фиг. 19. Схема строения антропогенных отложений Восточно-Кубанского прогиба

1 — отложения современных пойм; 2 — суглинки лёссовидные делювиальные; 3 — лёссы пылеватые, эоловые; 4 — суглинки лёссовидные эолово-делювиальные; 5 — пески горизонтально-слоистые; 6 — пески косо-слоистые; 7 — облессованный аллювий; 8 — галечники с линзами пескока; 9 — слоистые суглинки; 10 — супеси; 11 — глинистые пески; 12 — алевроиты; 13 — глины; 14 — глины песчаные, красноватые; 15 — розовато-палевые «сахаровидные» супеси и глины; 16 — погребенные почвы; 17 — прослойки кислых пеплов; 18 — щебень; 19 — кости млекопитающих: а — *Mammuthus primigenius*, б — *Mammuthus trogontherii*, в — *Bison priscus longicornis*, г — *Archidiscodon wüsti*, д — *Archidiscodon meridionalis* (ранняя форма)

верхнепалеолитической фауны, оказались зубы *Archidiscodon wüsti* M. Pavl., *Mammuthus* aff. *trogontherri* Pohl. и *Rhinoceros mercki* Jaeg. То, что эти остатки были собраны не *in situ*, позволило только предположить, что, возможно, в этом районе, в цоколе гиреевской «вюрмской» террасы, выходят более древние отложения. Этим ограничивались сведения, которые имелись до настоящего времени о нижнеплейстоценовых отложениях Кубани.

Автором настоящей работы было выяснено, что отложения, отнесенные Г. Н. Родзянко и Г. Ф. Мирчинком к нижнеплейстоценовым, имеют более древний, эоплейстоценовый возраст, что подтвердилось находками в них костных остатков южных слонов. Нижнеплейстоценовые отложения прислонены к эоплейстоценовым и содержат типичных представителей тираспольского фаунистического комплекса.

Трудности выделения нижнеплейстоценовых отложений связаны с тем, что в области Азово-Кубанской депрессии различные террасовые уровни сближаются и различить их друг от друга без детального геологического картирования довольно трудно. Кроме того, нижнеплейстоценовые отложения распространены менее широко, чем эоплейстоценовые. Они прослеживаются узкими лентами вдоль рек и местами сильно размыты.

Наконец, внешне нижнеплейстоценовые отложения напоминают эоплейстоценовые, для тех и других характерно присутствие красноцветных пород.

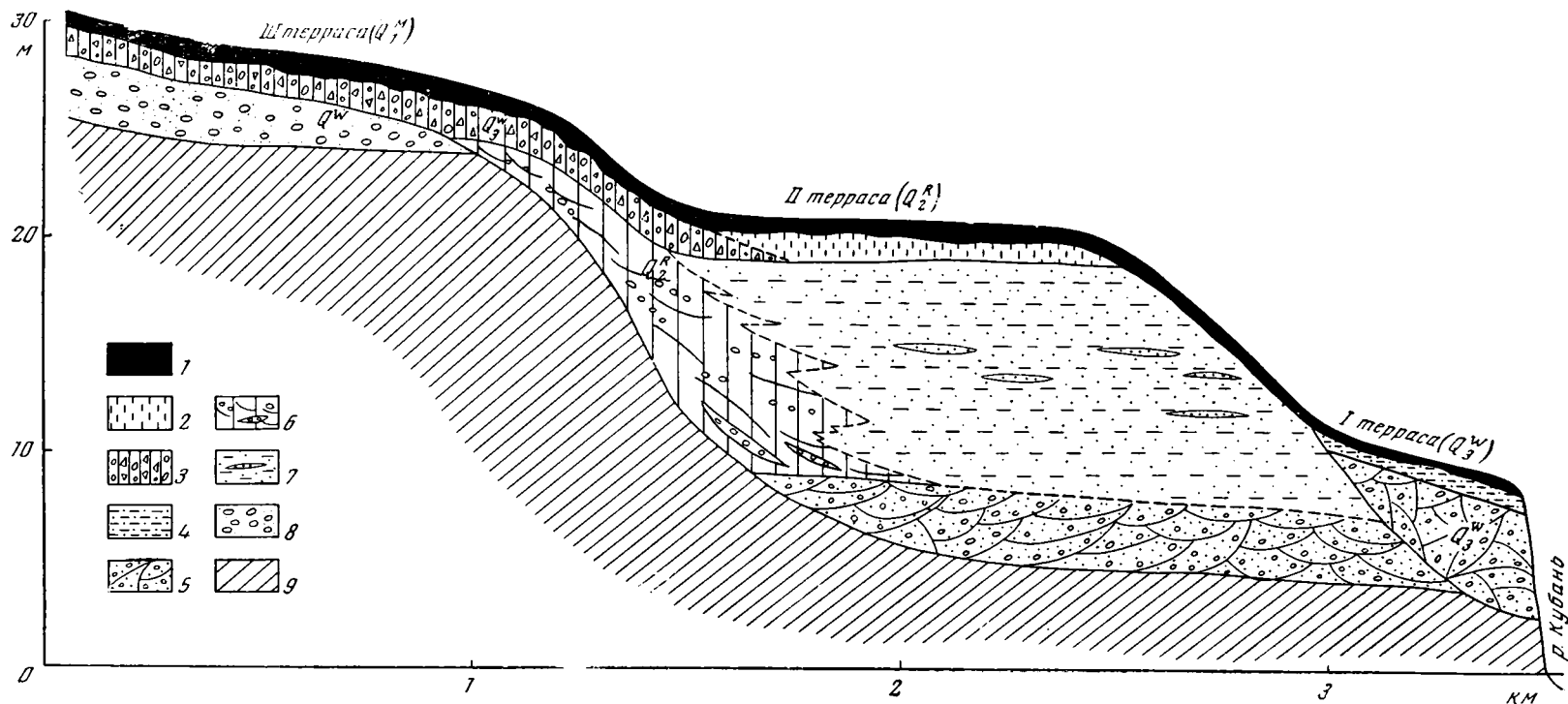
В Восточно-Кубанском прогибе располагаются наиболее полные разрезы нижнеплейстоценовых отложений. Здесь они слагают самую высокую, III надпойменную террасу долин Лабы, Урупа и Кубани.

В восточной части исследованного района, по Лабее и Кубани, высота III террасы несколько меняется при движении от предгорий к равнине. На Лабее она изменяется в пределах от 40—45 м — вблизи предгорий и до 20—25 м — в устье р. Лабы. На Кубани ее высота (40—50 м) сохраняется от г. Армавира до ст. Ладожской и несколько уменьшается только вблизи слияния с Лабеей.

Поверхность террасы имеет уклон как вниз по течению, так и от водоразделов в сторону реки. Поэтому высота бровки значительно ниже высоты тылового шва и высота того или иного фрагмента террасы зависит от того, какая часть террасы подрезана рекой.

Наибольшие площади III террасы развиты по левому берегу Кубани ниже г. Армавира (Отрадо-Кубанский уровень, по Г. Н. Родзянко). К сожалению, здесь почти отсутствуют хорошие разрезы аллювия III террасы и пока не имеется находок фауны. В этом районе III терраса прослеживается в виде полосы плосковолнистых увалов, которые с севера окаймляют более возвышенные участки лабино-кубанского междуречья, сложенного осадками эоплейстоцена.

К востоку от г. Армавира толща, слагающая III террасу, вскрывается долиной р. Урупа в его нижнем течении (фиг. 20) между южной окраиной г. Армавира и хут. Стеблицким. На этом участке в серии обнажений видно, что аллювий III террасы образован маломощным горизонтом (4,5—5 м) галечников и валунников в сером грубозернистом песке и гравии. Галечники перекрыты чехлом (1—1,5 м) щебнистых лёссовидных суглинков и залегают на цоколе коренных пород со значительным уклоном к северу, к долине р. Кубани. У хут. Стеблицкого подошва галечников располагается на высоте 38 м над урезом Урупа и на 60—70 м ниже кровли эоплейстоценовых галечников, развитых на прилегающих участках водораздела. Бровка III террасы над лежащей ниже II террасой морфологически почти не выражена, так как замаскирована плашом делювия, но в обрывах к Урупу прекрасно наблюдается отчетливое прислонение II террасы к III террасе. Тыловой шов террасы

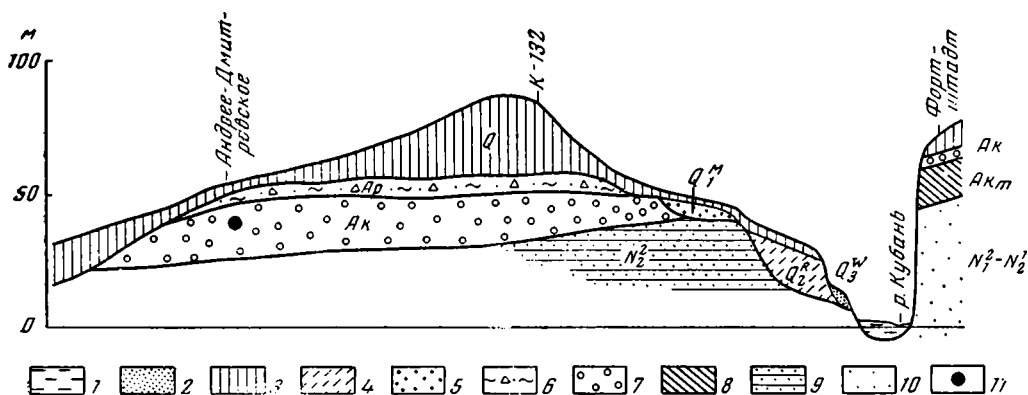


Фиг. 20. Геологический разрез плейстоценовых террас левого берега р. Урупа в районе г. Армавира

1 — почва современная; 2 — суглинки слоистые аллювиальные; 3 — делювиальные суглинки со щебенкой; 4 — супеси аллювиальные; 5 — галечник косослойный; 6 — суглинки делювиальные щебнистые с отчетливой слоистостью; 7 — аллювий облёсованный — слоистые супеси и суглинки с линзами палеватых песков; 8 — галечник с примесью валуничков; 9 — коренные породы

и уступ к ней от более высокой водораздельной поверхности выражен очень хорошо у хут. Стеблицкого.

К западу от г. Армавира аллювий III террасы вскрыт в большом песчаном карьере Дор-Урс (фиг. 21), где он залегает на цоколе из отложений среднего плиоцена. Подошва аллювия III террасы располагается здесь на 60—70 м ниже поверхности прилегающего верхнеплиоценового плато и на 40 м выше уреза Кубани. Мощность толщи аллювия колеблется от 3 до 6 м. Образована она косослоистыми галечниками из пород, развитых в области Главного хребта, с линзами и прослоями грубозернистых серых песков и значительной примесью крупных



Фиг. 21. Геологический разрез через долину Кубани по линии пос. Фортштадт — ст. Андрее-Дмитровское

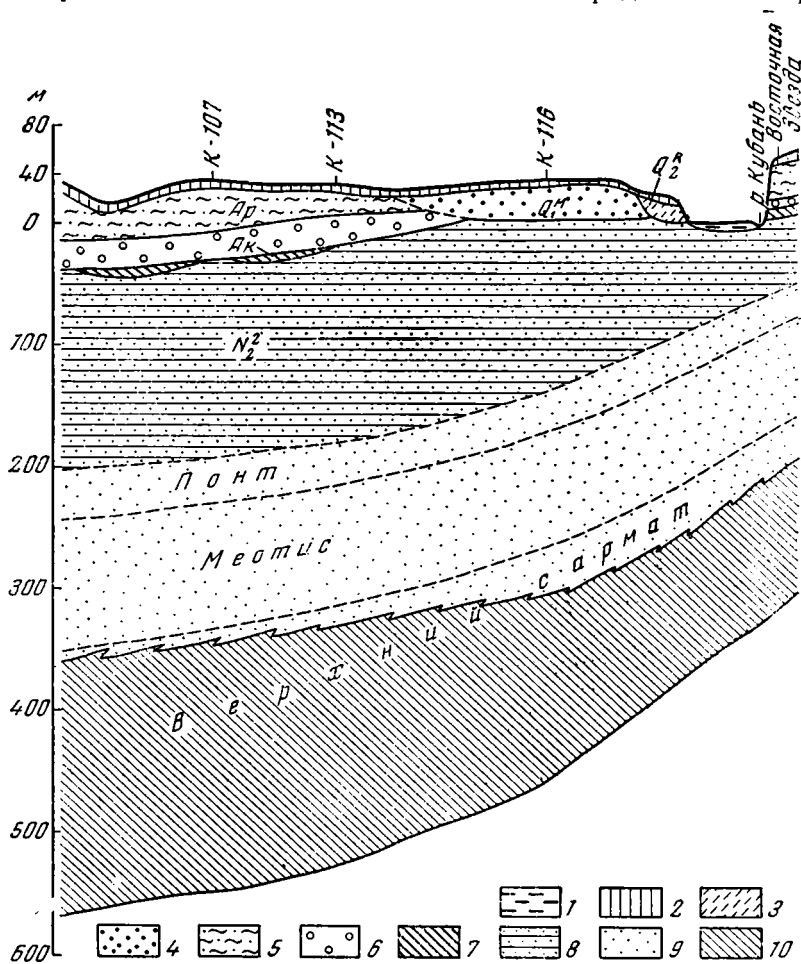
- 1 — аллювий современной поймы; 2 — аллювий I террасы; 3 — нерасчлененные покровные суглинки плейстоценового времени; 4 — аллювий II террасы; 5 — аллювий III террасы; 6 — красноцветные щелбистые делювиальные глины апшеронского времени; 7 — аллювиально-пролювиальная толща акчагальского времени; 8 — лагунно-морские отложения прочноскопского горизонта и его континентальные аналоги; 9 — пестроцветные аллювиально-пролювиальные отложения среднего плиоцена; 10 — отложения армавирской свиты; 11 — костные остатки *Archidiscodon meridionalis* Nestl

валунов. В основании галечного слоя наблюдаются крупные шаровидные окатыши из серой и пестроцветной глины. Кверху гальки становятся мельче, а прослой песка приобретают желто-коричневый цвет. Галечная толща перекрывается щелбистым суглинком мощностью 1,5—2 м. Далее вниз по реке III терраса отчетливо выражена морфологически (фиг. 22), но слагающая ее толща не образует естественных обнажений вплоть до меридиана станицы Тбилисской, где она прорезается балкой Зеленчук и где в пологих склонах этой балки имеется несколько неполных разрезов, вскрывающих, по-видимому, только среднюю часть аллювия III террасы.

Нижняя часть вскрытой толщи (2—3 м) сложена здесь косослоистыми крупнозернистыми песками с редкой мелкой галькой, кверху эти пески сменяются песками мелкозернистыми, параллельно-слоистыми. Внутри более крупных параллельных слоев наблюдается мелкая диагональная и беспорядочная слоистость. Пески пронизаны ходами червей. Эти ходы выполнены красноватой супесью. Еще выше пески уплотняются, переходят в слоистые палево-серые супеси с гнездами и линзами пылеватых палево-серых песков. Мощность вскрытой толщи не превышает 7—8 м. Выше обычно располагается задерненный пологий склон увала.

В долине Лабы расположены более полные разрезы аллювиальной толщи III террасы. Большая площадь III террасы развита по правому берегу Лабы, в месте выхода реки из предгорий на равнину у станицы

Владимирской. Здесь аллювий этой террасы вскрывается в ряде обнажений. У станции Владимирской на водораздельном мысу, образованном при впадении р. Куксы в р. Лабу, высота III террасы равна 43—45 м. Аллювий (мощностью 5—6 м) представлен галечниками в рыхлом серо-желтом песке. Гальки состоят из пород Главного хребта,



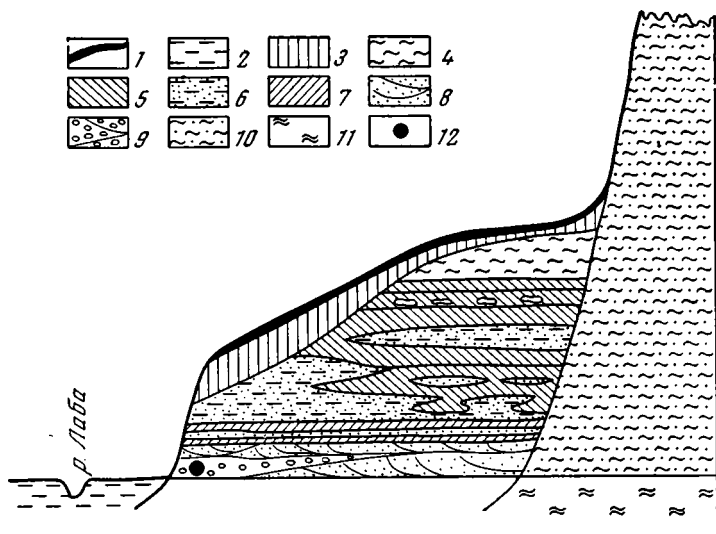
Фиг. 22. Геологический разрез через долину р. Кубани по линии хут. Северо-Кавказский — скв. К-113 (для составления разреза использованы данные бурения Управления Краснодарнефть)

1 — аллювий современной поймы; 2 — нерасчлененные покровные суглинки плейстоцена; 3 — аллювий II террасы; 4 — аллювий III террасы; 5 — пестроцветные аллювиально-пролювиальные отложения апшеронского времени; 6 — аллювиально-пролювиальные отложения ачкагыльского времени; 7 — лагунно-морские отложения прочноокского горизонта; 8 — пестроцветные аллювиально-пролювиальные отложения среднего плейстоцена; 9 — отложения армавирской свиты; 10 — морские отложения верхнего сармата

в некоторых линзах материал ожелезнен и покрыт рыжим охристым или черным жирным на ощупь налетом. Выше галечника с размытом залегает 2-метровый слой ярких полосчатых глин. Нижний горизонт представлен коричнево-красными глинами со столбчато-ромбоидальными отдельностями и глянцевыми блестящими плоскостями на изломе, выше эти глины сменяются розовато-серыми глинами с глянцевым изломом; глины испещрены белыми гнездами извести и содержат мелкую гальку и щебень. Присутствие в пестроцветных глинах неокатанной ще-

бенки и галек, снесенных со склонов более высокой террасы, свидетельствует о делювиальном происхождении глин в этом разрезе.

Прекрасное обнажение аналогичной толщи имеется в районе г. Лабинска, на правом берегу значительно расширившейся долины Лабы.



Фиг. 23. Строение толщи III нижнелейстоценовой террасы р. Лабы у ст. Воздвиженской

- 1 — почва современная; 2 — аллювий современной поймы; 3 — делювиальные суглинки; 4 — красно-бурые глины; 5 — пылеватые слоистые суглинки; 6 — супеси и глинистые тонкозернистые пески; 7 — алевриты; 8 — пески мелкозернистые и среднезернистые косослоистые; 9 — галечник косослоистый с линзами гравия и песков; 10 — аллювиально-пролювиальные отложения апшеронского времени; 11 — аллювиально-пролювиальные отложения акчагыльского времени; 12 — челюсть *Archidiscodon wüsti*

Цоколь террасы не вскрыт. Здесь, в карьере, наблюдается следующая толща (снизу вверх):

1. Галечник из крупных и средних хорошо окатанных галек пород Главного хребта со значительной примесью валунов, размером с арбуз с редкими линзами серого и желто-серого песка. Сохранность галек хорошая. Выветрены только светло-серые граниты. Кверху гальки становятся мельче, появляется гравий. Видимая мощность 12—15 м.

2. По отчетливой линии размыва на галечник слоя 1 налегают супеси, плотные, пылеватые, табачно-зеленого цвета мощностью 0,5 м, сменяющиеся кверху глинами зеленовато-бурыми и красно-бурыми, с глянцевым изломом и ромбoidalно-столбчатыми отдельностями. Мощность 1,5—2 м.

Резкое отличие верхней глинистой пачки отложений от подстилающих галечников свидетельствует, вероятно, о том, что накопление глин и супесей происходило на обширном ровном днище долины в протоках, старицах, мелких долинных озерах в заключительный период формирования толщи аллювия III террасы. Красноцветность глинистых осадков свидетельствует о климате более теплом, чем современный.

Ниже по Лабе III терраса почти целиком размывта и сохранилась небольшими участками.

У верхней окраины станицы Воздвиженской (фиг. 23), на правом берегу реки, III терраса имеет высоту около 18—20 м. Аллювиальная толща террасы здесь частично срезана и перекрыта делювиальным плащом, так что у низового конца обнажения можно наблюдать только нижние горизонты аллювия, а у верхнего полный разрез аллювия этой

террасы. Цоколь террасы располагается ниже уровня реки. Строение аллювиальной толщи таково (снизу вверх):

1. Пески серые, крупнозернистые, диагонально- и косослоистые. При прослеживании их вниз по реке наблюдается, что в средней части песков появляется линза ожелезненного галечника, состоящего из идеально окатанных галек различных кристаллических пород. Линза эта постепенно увеличивается в мощности до 1,5—2 м и у низового по течению конца обнажения слагает основание обрыва террасы. В верхней части линзы, на 40—50 см ниже ее кровли, была найдена нижняя челюсть с зубами *Archidiscodon* cf. *wüsti* M. Pavl. Мощность 2—2,5 м.

2. Пески тонкозернистые, уплотненные, горизонтально- и косослоистые, светло-серые, с желтыми ожелезненными пятнами. Мощность 0,5 м.

3. Алевриты и супеси монолитные, уплотненные, горизонтально- и волнисто-слоистые, голубовато-серые, переходят по простиранию в голубоватые суглинки и глины с обильной фауной мелких пресноводных моллюсков, характерных для озерно-старичных осадков. Мощность 2,5—3 м.

4. Алевролитоподобные мелкозернистые отложения, уплотненные грубые песчаные розовато-палевого цвета, пронизаны канальцами, инкрустированными известью. Мощность 1,5 м.

5. Супеси плотные, неслоистые палевые, с мелкими пресноводными моллюсками. Мощность 5 м.

6. Алевриты светло-коричневые, с участками и пятнами красноватого цвета. Мощность 2 м.

7. Алевриты палевые. Мощность 1,5 м.

8. Глины песчаные, красно-бурые, со столбчатыми отдельностями, глянцевым изломом и белыми гнездами извести. Мощность 4—4,5 м.

С резким размывом на лежащих ниже породах залегает светло-коричневый дельювиальный суглинок, мощность которого увеличивается вниз по реке от 1 до 3—3,5 м.

Вещественный состав отложений III террасы у станицы Воздвиженской был проанализирован Н. В. Ренгартен.

По ее заключению обломочный материал песчаных и алевритовых пород из слоев 1, 2, 3 полимиктовый: кварц, кремнистые агрегаты, много пластинок слюд, обломки метаморфических сланцев. Тяжелая фракция (0,1—0,01 мм) представлена зеленой роговой обманкой, эпидотом, рудными зернами, присутствует силлиманит. Характерно, что слюды в большинстве случаев сильно ожелезнены, в шлифе бурые, почти непрозрачные. Глинистое вещество гидро-слюдистое тонкочешуйчатое. Породы неравномерно обогащены тонкозернистым карбонатом, на отдельных участках пропитаны гидроокислами железа. В отдельных прослоях породы обогащены раковинным детритом, целыми створками остракод; встречаются раковинки фораминифер. Фациальное строение разреза, общий облик пород, характер слоистости, наличие остракод и фораминифер позволили Н. В. Ренгартен предположить, что генетически отложения трех нижних горизонтов разреза надо связывать с осадками дельты, внедренной в лиман.

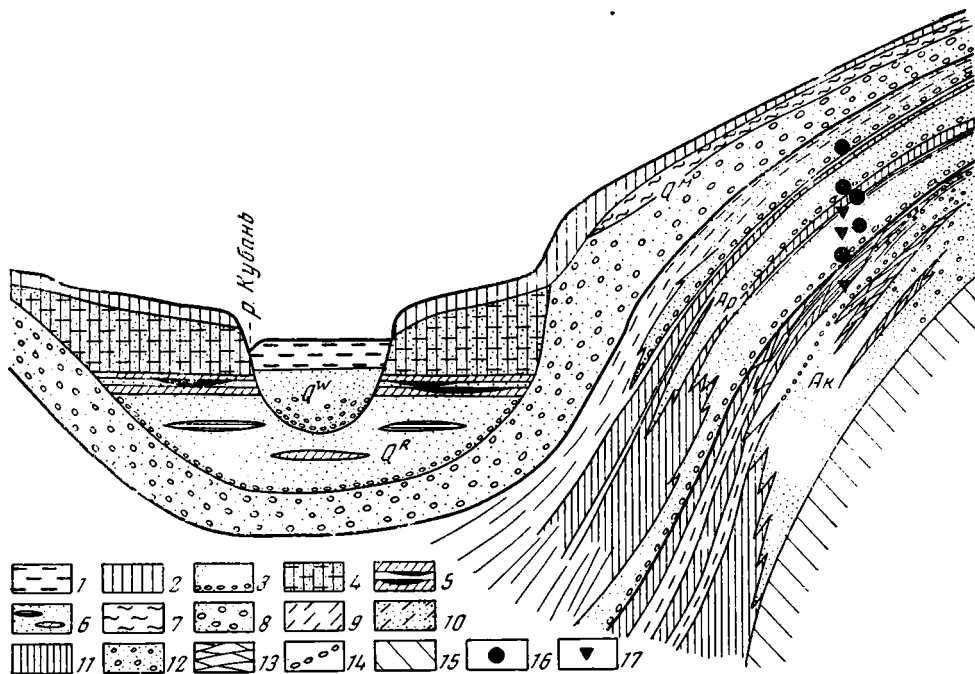
Лежащие выше слои (с 4 по 8) отлагались, видимо, несколько в иных условиях — в мелких водоемах типа старичных озер, разливов или русел с медленным течением. Не исключено участие в формировании этой толщи и дельювиальных процессов.

Находка челюсти *Archidiscodon wüsti* M. Pavl. достаточно точно определяет нижнеплейстоценовый возраст песчано-гравийных отложений, заключающих фауну. На основании существующих представлений об экологии этой формы, а также красноватости пород верхних слоев толщи III террасы можно сделать заключение, что климат эпохи накопления толщи был теплее современного.

Обзор нижнеплейстоценовых отложений Восточно-Кубанского прогиба показал, что они на большей части площади своего развития отличаются от подстилающих осадков апшеронского времени значительной грубообломочностью пород нижних слоев разреза. На подстилающих толщах нижнеплейстоценовые отложения залегают с резким размывом и заполняют долины, врезанные в толщи эоплейстоценового возраста.

В более глубоко погруженной части Азово-Кубанской впадины — Западно-Кубанском прогибе расчленение плейстоценовых отложений и выделение нижнего плейстоцена встречаются большие трудности.

Отложения нижних горизонтов плейстоцена в центральных частях прогиба перекрыты более молодыми осадками и прослеживаются только по скважинам. Естественные разрезы имеются местами по южному борту прогиба, в предгорной зоне.



Фиг. 24. Схема строения антропогенных отложений в Западно-Кубанском прогибе

1 — аллювий современной поймы; 2 — покровные делювиальные суглинки; 3 — аллювий вюрмского времени; 4 — облессованный аллювий II террасы; 5 — алевриты с прослоями лигнитов в аллювии II террасы; 6 — пески с линзами алевритов и глин в аллювии II террасы; 7 — красно-бурые глины верхних горизонтов III террасы; 8 — аллювий III террасы

Породы аллювиально-пролювиальной серии апшеронского и акчагыльского возраста: 9 — супеси; 10 — глинистые пески тонкозернистые; 11 — алевриты; 12 — пески мелкозернистые и среднезернистые; 13 — глины; 14 — горизонты галечников; 15 — доакчагыльские породы; 16 — кости млекопитающих; 17 — раковины пресноводных моллюсков

Особенностью залегания нижнеплейстоценовых отложений в Западно-Кубанском прогибе по сравнению с Восточно-Кубанским является то, что если в последнем нижнеплейстоценовые осадки вложены в толщу осадков верхнего плиоцена и образуют аллювиальные террасы (фиг. 19), то в Западно-Кубанском прогибе они наложены на эоплейстоценовые отложения и участвуют вместе с ними в строении древних аллювиально-пролювиальных шлейфов у подножий северного склона Кавказа (фиг. 24).

К нижнему плейстоцену предположительно относятся галечники, которые слагают верхние части обнажений, вскрывающих строение водораздела рек Белой и Пшиша ниже ст. Бжедуховской (см. фиг. 18).

У станицы Бжедуховской на правом берегу Пшиша вскрывается следующий разрез (снизу вверх):

1. Базальный конгломерат, состоящий из крупных (до 25 см. в поперечнике) валунов, галек и шарообразных глиняных окатышей. Гальки состоят из обломков кри-

сталических пород Главного хребта. Гальки серых гранитов сильно выветрены. Залегает этот конгломерат с резким размывом на лежащей ниже песчано-гравийной толще апшеронского возраста. Высота подошвы базального горизонта над рекой 20—25 м. Мощность 0,5 м.

2. Песок грубозернистый, диагонально-слоистый, ожелезненный, с примесью гравия. Мощность 1 м.

3. Галечник с линзами крупнозернистого косослоистого и диагонально-слоистого песка и гравия. Гальки имеют овальную форму, совершенно окатаны, состоят из гранитов, порфилов, кварца, песчаника. Почти все гальки разрушены до состояния рудяков. Слоистость толщи линзовидная. Мощность 10—12 м. Выше склон задернован и лишь местами видны выходы суглинков, мощность которых примерно 3—4 м. Суглинки венчаются современной почвой мощностью 0,5 м.

Несколько ниже по реке, в карьерах ГЭС, можно наблюдать толщу, перекрывающую галечники. Строение разреза здесь таково (снизу вверх):

1. Галечники из крупных и средних галек и пески серые крупнозернистые, залегают в виде выклинивающихся линзовидных прослоев. В верхней части толщи галечники исчезают, и вся толща представлена песками косослоистыми, крупнозернистыми, зеленовато-серыми, с прослоями мелкого гравия. Мощность 10—12 м.

2. Глины желто-бурые и красно-бурые песчанистые, со столбчатыми отдельностями и блестящими плоскостями на изломе. Контакт глин и галечников резкий и ровный. Мощность 2 м. Выше залегают суглинки лёссовидные, мощностью 1 м: почва современная — 0,5 м.

Вниз по реке галечники, которые слагают здесь водораздел Пшиша и Белой, довольно быстро погружаются и замещаются песчано-гравийными отложениями. В толще, подстилающей описываемые галечники у ст. Бжедуховской, как указывалось выше (см. стр. 63), найден зуб поздней формы *Archidiscodon meridionalis* Nesti, который определяет апшеронский возраст заключающих его отложений.

Эта находка свидетельствует, что галечники, залегающие с размывом на толще с остатками слона, моложе апшерона. В пользу их раннеплейстоценового (а не более молодого) возраста говорит то, что они перекрыты толщей красно-бурых глин, которые среди более молодых отложений не встречаются.

Галечники, близкие описанным, обнажаются в обрывах правого берега Псекуп у ст. Саратовской (см. фиг. 9), где они также подстилаются песчано-гравийной толщей с остатками фауны предположительно таманского комплекса. Однако отсутствие фауны в самих галечниках не позволяет сделать окончательный вывод об их раннеплейстоценовом возрасте.

Галечники и пески предположительно раннеплейстоценового возраста имеют широкое развитие и в осевой части Западно-Кубанского прогиба, где они отмечены в ряде скважин и прослеживаются в виде выдержанного горизонта.

В скважинах у Краснодара (фиг. 6, 8) этот горизонт располагается на отметках, близких уровню моря, на глубине от 30 до 50 м от поверхности и представлен галечниками с прослоями песков. В них содержатся обломки древесины и неопределимые кости млекопитающих (Яковлев, 1922). Подстилается этот горизонт толщей карбонатных глин и песков с обломками *Unio sturi* M. Högn, относящихся к апшерону. Кровля глин, по-видимому, сильно размыва, так как глубина их залегания меняется на коротких расстояниях.

В наиболее западных частях прогиба подошва плейстоценовых отложений снижается, и у берега Азовского моря лежит на глубине около 180—200 м. Здесь, в скважине К-5 у хут. Черноерковского из песков, залегающих на глубине 180 м, мной была собрана солоноватоводная и пресноводная фауна моллюсков, среди которой Г. И. Попов определил *Lithoglyphus* aff. *neumayri* Sabba, *Viviparus* sp., *Sphaerium* sp., *Didac-*

na sp. (окатанный обломок), *Aloides* (= *Corbula*) sp. и *Cardium* cf. *edula* L. (на поверхности керна).

На основании присутствия раковин средиземноморских моллюсков (*Corbula*, *Cardium*) содержащие их толщи предположительно отнесены мной к плейстоцену и соответствуют, видимо, его ранним этапам.

Таким образом в Западно-Кубанском прогибе, так же как и в Восточно-Кубанском, нижнеплейстоценовые отложения отличаются от апшеронских значительно большей грубообломочностью пород в нижних горизонтах разреза. Время их накопления, по всей вероятности, отвечает эпохе усиленного размыва и врезания рек в поверхность эоплейстоценовых равнин.

Грубообломочные галечные и песчано-гравийные осадки откладывались в это время не только в горах, но широким шлейфом спускались на предгорную равнину, перекрывая озерные глины и алевроиты апшеронского возраста. Такой состав нижних горизонтов нижнеплейстоценовых толщ свидетельствует о том, что их накопление происходило на фоне интенсивных тектонических движений в области Большого Кавказа, откуда сносились массы обломочного материала в прилегающую депрессию. Глубина врезания долин в раннеплейстоценовое время в Восточно-Кубанском прогибе равнялась 60—70 м. Об этом свидетельствует разница в отметках подошвы нижнеплейстоценовых и кровли эоплейстоценовых отложений, примерно равная этой цифре. К западу глубина врезания уменьшалась. В последующие эпохи нижнеплейстоценовые отложения испытали слабые нарушения.

Проследивая положение подошвы нижнеплейстоценовых отложений в пределах Азово-Кубанского прогиба, мы можем констатировать, что от периферии прогиба к западным, наиболее прогнутым его участкам, происходит погружение этих отложений от 20—30 м выше уровня современных рек до 180—200 м ниже этого уровня. На продольном геологическом профиле через прогиб (см. фиг. 3) отчетливо видно, что погружение это происходит неравномерно, а тремя пологими ступенями, разделенными двумя флексуобразными перегибами. Первый из них проходит на границе Западно-Кубанского и Восточно-Кубанского прогибов. К востоку отсюда нижнеплейстоценовые отложения формируют террасы, вложенные в толщи эоплейстоценовых осадков. Западнее этого перегиба нижнеплейстоценовые озерно-аллювиальные отложения в осевой зоне прогиба погружены ниже уровня рек на 50—60 м и перекрывают эоплейстоценовые отложения. Второй перегиб проходит, видимо, где-то между г. Краснодаром и побережьем Азовского моря, где глубина залегания отложений с морской плейстоценовой фауной достигает 180—200 м.

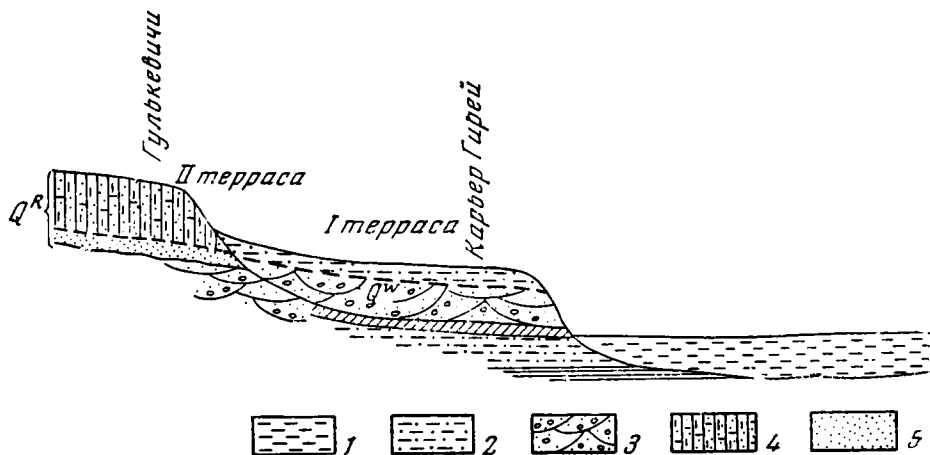
Среднеплейстоценовые отложения (рисский ярус)

Среднеплейстоценовые отложения были впервые выделены на Кубани Г. Ф. Мирчинком (1932, 1936) и А. Л. Рейнгардом (1932).

Г. Ф. Мирчинк 40—50-метровую террасу Кубани (в районе г. Черкесска) связывал с мореной, развитой у пос. Хумаринского, и на основании строения покрова террасы (два горизонта лёссовидных суглинков, разделенных погребенной почвой) относил ее к риссу.

В равнинной части Кубани или Кубанской степи с этой террасой оба исследователя сопоставляли 30-метровую террасу, на которой располагается ст. Гулькевичи.

В. И. Громов обнаружил в коллекциях костей из Гиреевского гравийного карьера, вскрывающего толщу более молодой «вюрмской»



Фиг. 25. Геологический разрез через долину р. Кубани
 1 — аллювий поймы; 2 — супеси; 3 — галечник косослоистый с линзами песка; 4 — облёссанный пылеватые переветные; 5 — пески пылеватые горизонтально-слоистые;

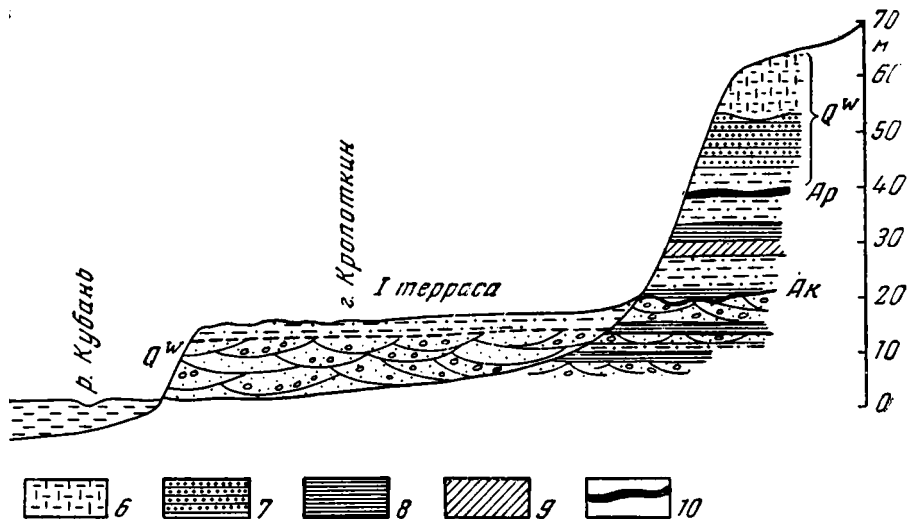
террасы большое количество остатков мамонта и зуб *Mammuthus* aff. *trogontherii* Pohl. = *Mammuthus trogontherii primigenius* Pohl. и окатанные обломки рогов *Bison priscus* cf. *longicornis* W. Grom.

В. И. Громов на основании этих находок пришел к выводу, что в составе гиреевской мамонтовой фауны имеются элементы фауны более раннего хазарского комплекса. Однако отложений, соответствующих этому комплексу, установить не удалось, так как не было обнаружено залегание представителей хазарской фауны *in situ*. В. И. Громов (1948) считал также, что основная масса остатков из карьера Гирей относится не к вюрмскому времени, а к рисскому на том основании, что гиреевских мамонтов можно рассматривать как непосредственных потомков хазарских трогонтериевых слонов.

Исследования автора данной работы показали, что фауна млекопитающих хазарского комплекса приурочена к аллювиальным отложениям II надпойменной террасы (гулькевической), возраст которой на этом основании датируется как средний плейстоцен. Условно к этому же возрасту отнесены также отложения так называемой II промежуточной террасы, которая очень близка по строению ко II террасе, но приклонена к ней и имеет несколько меньшую высоту. Как в Западно-Кубанском, так и в Восточно-Кубанском прогибе отложения II надпойменной террасы вложены в толщу нижнеплейстоценовых осадков. В Восточно-Кубанском прогибе II надпойменная терраса широко развита по левому берегу Кубани и ее притокам — рекам Урупу и Лабе.

От более древних террас — нижнеплейстоценовой и апшеронской — II среднеплейстоценовая терраса отличается отсутствием в верхних частях ее разреза красно-бурых глин и наличием 10—12-метровой толщи желтовато-палевых лёссовидных суглинков и супесей. В некоторых разрезах, в толще этих суглинков и супесей, удается проследить слабо выраженную погребенную оглеенную почву болотного типа.

С востока на запад, вниз по течению Кубани, высота II надпойменной террасы меняется от 30—35 м (у г. Армавира) до 10—12 м (у г. Краснодара).



по линии г. Кропоткин — пос. Гулькевичи

аллювий — слоистые суглинки с прослоями пылеватых супесей; 5 — пески тонкозернистые; 6 — пески
8 — глины; 9 — алевриты; 10 — почвы погребенные

На левом берегу Урупа, при впадении его в Кубань у г. Армавира, II терраса имеет следующее строение (см. фиг. 20) (снизу вверх):

1. Галечники, состоящие из галек различных кристаллических пород с небольшой примесью валунчиков, залегают на высоте 3—3,5 м над рекой на глинистых сланцах. Мощность 3 м.

2. Переслаивание тонких глинистых песков, крупнозернистых песков, глин песчаных, желтовато-серых. Мощность 1,5 м.

3. Пески табачно-серые, пылеватые, тонкозернистые, с гнездами и прослоями песков более грубозернистых. Обнаруживают плохо заметную горизонтальную слоистость. Вблизи тылового шва террасы сочленяются с древним шлейфом делювиальных щебнистых суглинков, спускающихся с более высокой террасы. Мощность 5—6 м.

4. Супеси светло-палевые, тонкие, порошоквидные, испещренные кротовинами. Мощность 3 м.

5. Почва современная. Мощность 0,5 м.

Терраса образует над Урупом уступ в 15—16 м, над Кубанью — около 20 м. На отрезке долины Кубани от устья Урупа до пос. Гулькевичи II терраса прослеживается повсеместно (см. фиг. 2), прислоняясь к более высокой III нижнеплейстоценовой террасе и отделяясь от нее всюду отчетливо выраженным уступом (фиг. 22, 25). Высота бровки II террасы над Кубанью изменяется на этом пространстве от 30 до 20 м. Всюду верхняя ее часть сложена скрыто-слоистыми суглинками, пылеватыми супесями и тонкими песками, а нижняя — галечником и гравием с линзами грубозернистых серых песков. На II террасе расположена большая часть г. Армавира (см. фиг. 2), станция Отрадо-Ольгинская, пос. Гулькевичи (см. фиг. 25).

Разрез II надпойменной террасы хорошо вскрывается в карьере Гулькевичского кирпичного завода. Здесь в цоколе II террасы обнажаются пески светло-серые кварцевые, чистые, сыпучие, косо- и диагонально-слоистые, с тонкими прослоями мелких галек кварца и кристаллических пород, мощностью 2,5 м. С резкой границей выше следуют:

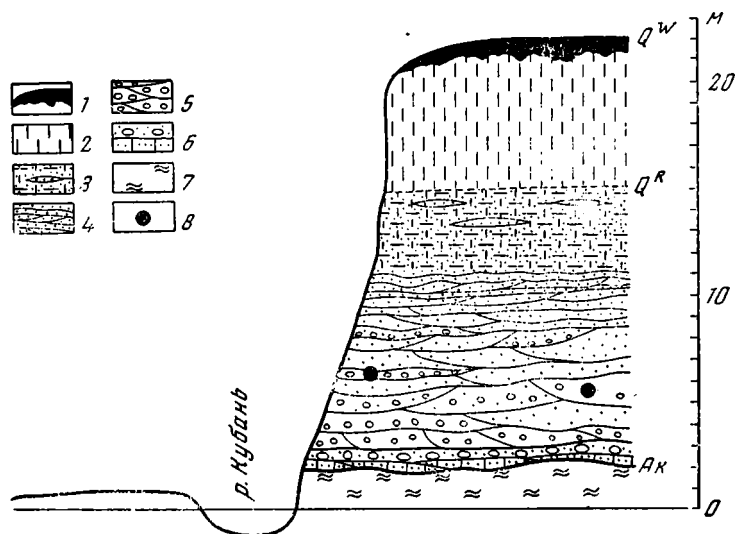
1. Пески желто-серые, пылеватые, мелкозернистые, слегка уплотненные, глинистые. Кверху переходят в пески пылеватые, желто-серые, неслоистые. Мощность 2—2,5 м.

2. Лёссовидные суглинки, разделенные слабо выраженным гумусированным горизонтом. Мощность 7—8 м.

От Гулькевичей II терраса прослеживается повсеместно по левому берегу Кубани до г. Усть-Лабинска. Ширина ее около 4,5—5 км. Здесь, ниже хут. Ванновского, располагается серия обнажений этой террасы.

В нижних гравийных горизонтах этой толщи очень часто встречаются неопределимые обломки костей слоновых и быков.

Один из лучших разрезов II террасы имеется на левом берегу Кубани, в 5 км выше по реке хут. Ковалева, у уроч. Шалимов луг (фиг. 26). Высота бровки террасы над рекой равна здесь 19—20 м.



Фиг. 26. Строение толщи II (среднеплейстоценовой) террасы левого берега р. Кубани у уроч. Шалимов луг

1 — почва современная; 2 — пылеватые лёссы; 3 — слоистые суглинки с линзами тонкозернистых песков и супесей; 4 — пески среднезернистые и мелкозернистые, косослоистые и горизонтально-слоистые; 5 — галечники косослоистые; 6 — базальный горизонт галечников и песчанников; 7 — пестроцветные сахаровидные супеси и глины плиоценового цоколя; 8 — кости млекопитающих хазарского фаунистического комплекса

Ширина террасы достигает 5,5—6 км. Строение слагающей ее толщи таково (снизу вверх):

В цоколе залегает супесь плотная глинистая, местами песчаная глина розовато-палевого цвета, с горизонтами известковистых конкреций. Относится к акчагыльской аллювиальной серии. Мощность 2—2,5 м. Кровля цоколя очень неровная и на соседних участках долины имеет высоту 8—10 м над рекой.

Выше с размывом залегают:

1. Песчаники серые, грубозернистые, с линзами конгломерата, состоящего из галек разнообразных кристаллических пород и глиняных окатышей. Образуют базальный горизонт аллювия II террасы. Мощность 1,5 м.

2. Пески грубозернистые, серые, сыпучие, косослоистые, местами ожежененные с линзами и прослоями галечника и мелкого ожежененного гравия. В слое ожежененного песка, на высоте 6 м над рекой, найден обломок зуба слона, принадлежащего предположительно *Mammuthus trogontherii* Phol. или мамонту раннего типа (определение В. И. Громова). В горизонте ожежененного гравия, почти на той же высоте был найден череп бизона с рогами — *Bison priscus* var. *longicornis* W. Grom. (определение В. И. Громова) — и рядом с ним челюсть, очевидно, того же бизона.

3. Пески среднезернистые и мелкозернистые, в нижней части косослоистые, вверху горизонтально-слоистые. Гравий и галка почти отсутствуют. Кверху переходят в пески бурые пылеватые, уплотненные известковистые. Мощность 4—5 м.

4. Супеси пористые, слюдистые, уплотненные, светло-палевые, с пятнами и прожилками извести переходят кверху в грубые неслоистые лёссовидные суглинки с гнездами пылеватых песков. Мощность 6—8 м.

Верхняя часть обрывов сложена пылеватыми пористыми слюdistыми лёссами светло-палевого цвета. Мощность 3—3,5 м, на которых развита современная почва.

Слои от 1 до 5 представляют собой аллювий II террасы.

Находки остатков трогонтериевого слона и длиннорогих бизонов определяют среднелейстоценовый (хазарский) возраст нижних песчано-гравийных отложений II террасы.

Минералогический анализ образцов пород из толщи II террасы у Шалимова луга, проведенный Н. В. Ренгартен, показал, что серые, хорошо отсортированные пески, заключающие хазарскую фауну, состоят из неокатанных зерен разнообразных по составу. Здесь имеются обломки кремнистых, роговообманковых и слюdistых сланцев, кварцитов, пластинки зеленых и бесцветных слюд, зерна кварца, полевых шпатов, зеленой роговой обманки. Отмечается особенно высокое содержание слюд и роговой обманки, которые обогащают мелкопесчаную и алевритовую фракции. Генетически пески с хазарской фауной относятся к русловому аллювию, отлагавшемуся в условиях мощного, постоянно действующего потока, который выносил из горной области разнообразный по составу материал.

Породы лежащих выше горизонтов (верхней части слоя 3, слой 4) существенно отличаются от подстилающих пород и по гранулометрии и по вещественному составу. Песчаные и алевритовые зерна не отмыты от пелитовых частиц: каждое зерно покрыто глинистой пленкой, а весь песчано-алевритовый материал погружен в пелитоморфную глинистую массу, неравномерно пропитанную карбонатом кальция. Многие обломочные зерна с поверхности покрыты точечными выделениями гидроокислов железа. Породы богаты тяжелыми минералами, сосредоточенными главным образом в алевритовой фракции. В отличие от пород лежащей ниже пачки минеральный состав тяжелой фракции здесь более разнообразный: в заметном количестве появляются, например, ромбический пироксен и барит. Глинистая масса пород содержит мельчайший углистый детрит и окрашена в буроватый цвет гидроокислами железа. Само глинистое вещество не проявляет заметных признаков диагенетических преобразований. Карбонат присутствует в породе в виде тонких пелитовых частиц, которые облекают глинистую часть осадка. Создается впечатление, что глинистые частицы и пелитоморфный карбонат одновременно выпадали из терригенной мути.

Исходя из характера глинистого материала и карбоната, присутствующих в породах этой пачки, Н. В. Ренгартен делает заключение об отсутствии активной переработки пелитоморфного материала и хемогенного карбоната. Глинистое вещество захоронено в осадках главным образом в виде терригенных неизменных частиц, а карбонат присутствует в форме тончайших пылевидных зернышек, что характерно для отложений, формирующихся в условиях холодного перигляциального климата.

Венчается разрез II террасы Шалимова луга пылеватыми пористыми слюdistыми светло-палевыми лёссами. Эти лёcсы неотличимы от золотых лёссов, которые слагают верхние горизонты толщи лёссовидных суглинков высокого правобережья Кубани и которые исследователями единогласно относились к лёссам вюрмского времени.

На основании данных минералогического анализа отложений верхней пачки аллювия II террасы и ее стратиграфического положения между слоями с хазарской фауной и лёссами предположительно вюрмского времени я условно отношу эту пачку лёссовидных пород к эпохе максимального (днепровского или рисского) оледенения.

Несколько ниже по реке от Шалимова луга, в обрывах левого берега Кубани, обнажается толща II «промежуточной» террасы. Высота ее

здесь не превышает 10 м. Верхняя часть разреза по составу аналогична разрезу II надпойменной террасы, но имеет мощность 5—6 м. Нижняя образована слоистой супесью и песками серыми, косослоистыми, с линзами ожелезненного мелкого гравия.

Соотношение II и II «промежуточной» террас видны в разрезе правого берега Лабы, на нижнем участке ее течения, между ст. Некрасовской и хут. Огоньком (см. фиг. 13).

II «промежуточная» терраса у хут. Огонек имеет высоту 10 м, строение ее таково (снизу вверх):

1. Пески серые, мелкозернистые, косослоистые, с прослоями тонких супесей и ожелезненных коричневых глин, в кровле толщи залегает горизонт известковистых конкреций. Мощность 2,5—3 м. Пески с размывом залегают на высоте 1,5 м над рекой на доколе, сложенном глинами эоплейстоценового возраста.
2. Суглинки светло-коричневые, с редкими желваками известковистых конкреций, в верхней части обогащены гумусом. Мощность 4—5 м.
3. Почва современная. Мощность 0,5 м.

Такое строение и высоту эта терраса сохраняет еще на протяжении 3,5 км вверх по реке, где наблюдается ее прислонение к II террасе более высокого уровня.

В месте прислонения наблюдается отчетливый уступ высотой в 3—4 м. Строение более высокой II террасы здесь таково (снизу вверх):

1. Песок среднезернистый и крупнозернистый, желтовато-серый, в нижней базальной части имеет ржаво-бурый и сажисто-черный цвет. Кверху становится более тонкозернистым, землянистым, менее отсортированным. Мощность 3 м. Залегает на высоте 4 м на размытой поверхности розоватых эоплейстоценовых глин.
2. Переслаивание песков землянистых, тонкозернистых и глин светло-серых, легких, пористых известковистых. Мощность 3,5 м.
3. Супесь, шоколадно-коричневая, пloyчатая, неслонстая, пронизана ходами червей, заполненными глиной. Мощность 4 м.
4. Почва современная. Мощность 0,5 м.

То, что на значительной части площади обе террасы сближены и образуют морфологическую единую ступень, а также то, что строение их аллювия, особенно верхней супесчано-суглинистой его части, очень близки друг другу, не позволяет нам рассматривать их как две самостоятельные террасы. Отложения этих двух террас отражают единый возрастной этап накопления, но, по-видимому, разделенный незначительным (и, может быть, невосеместным) перерывом. Вопрос о возрасте II промежуточной террасы остается пока открытым из-за отсутствия в ее толще фауны.

II терраса прослеживается и в области Западно-Кубанского прогиба, где поверхность ее образует обширное поле по правому берегу Кубани, на котором располагается г. Краснодар. Она наблюдается также и в долинах правобережных притоков Кубани.

У паромной переправы ст. Васюринской (фиг. 27), в обрывах правого берега Кубани, строение этой террасы таково (снизу вверх):

1. Пески желто-бурые, тонкозернистые, глинистые залегают на высоте 0,5 м над уровнем воды. Видимая мощность 0,5 м.
2. Глины плотные, монолитные, мелкобрекчиевидной текстуры, серые, с ожелезненными пятнами и разводами по трещинам. Мощность 2,5 м.
3. Алевриты голубовато-серые, светло-серые и темно-серые, с прослоями ожелезненных алевритов и глин рыжеватого-коричневого цвета, с массой обуглившихся растительных остатков, с прослоями лигнитов. Мощность 3 м. При спорово-пыльцевом анализе, проведенном Н. М. Величко, из образца светло-серых алевритов этого слоя определено (в %) из общего количества 571 зерно: древесных — 29, травянистых — 11, спор — 60. Присутствует пыльца следующих древесных пород (в %): *Abies* — 3, *Pinus* sp. — 4, *Pinus silvestris* — 7, *Betulus* sp. — 18, *Alnus incana* — 65, *Carpinus* aff. *betulus* — 4, *Quercus* *Fagus* 1; пыльца травянистой растительности (в зернах): *Gramineae* — 5, *Cheporodiaceae* — 1, *Artemisia* — 5, *Liliaceae* — 1, водные — 45, неопределенное разнотравье — 73; споры *Bryales* — 33%; *Polypodiaceae* — 67%.

4. Толща горизонтально-слоистых песков, зеленовато-серых, глинистых, переслаивающихся с глинами пластичными и желто-серыми. Мощность 2,5 м.

5. Глины известковистые, зеленовато-серые, оскольчато-комковатые, с матовым изломом, содержат конкреции извести. В кровле глин имеются незначительные клиновидные трещины, заполненные породой лежащего выше слоя.

6. Супеси коричнево-бурые и коричнево-розовые, грубые пористые, неясно-слоистые, переходящие по простиранию в палевые лёссовидные суглинки. Мощность 3 м.

7. Суглинки бледно-голубовато-серые, хорошо выделяются в разрезе. Представляют собой погребенную почву. Мощность 0,30 м.

Выше залегают суглинки светло-коричневые пористые (мощностью 2,5 м) и венчающая их современная почва.

Все слои до 6-го включительно являются аллювием II террасы.

По данным скважины, заложённой на I главной террасе, у г. Краснодара, С. А. Яковлевым (1922) описан следующий разрез (сверху вниз):

1. Чернозем — 1,25 м.
2. Суглинок бурый — 1,75 м.
3. Суглинок желтый — 1,36 м.
4. Супесь — 1,42 м.
5. Песок желтый глинистый — 3,48 м.
6. Глина синяя песчанистая — 0,69 м.
7. Торф типа сапропелей — 0,15 м.
8. Глина синяя — 2,15 м.
9. Глина песчаная — 4,07 м.
10. Песок синий, мелкий, глинистый — 1,07 м.
11. Песок серый среднезернистый — 0,5 м.
12. Песок синий мелкий — 1,9 м.
13. Песок серый среднезернистый — 1,01 м.
14. Песок серый среднезернистый с галькой — 1,49 м.

Г. Ф. Мирчинк (1932) слои от 4 до 14 отнес к аллювию рисской террасы.

Из приведенного разреза видно, что он почти полностью повторяет разрез II террасы у станции Васюринской.

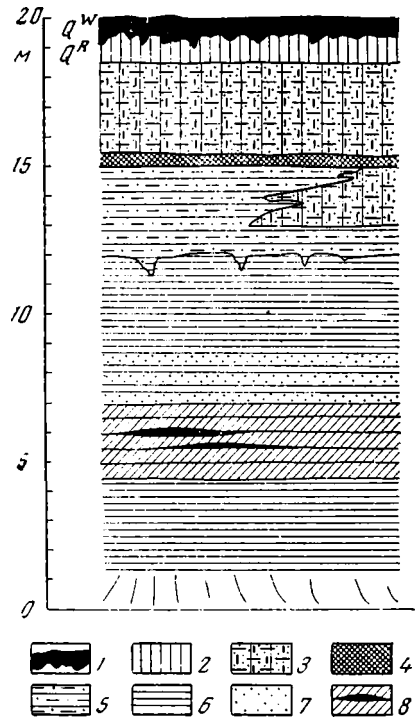
В долине Псекупса у ст. Бакинской толща II террасы прислонена к толще, которая образована серией наложенных друг на друга аллювиально-пролювиальных осадков акчагыльского, апшеронского и нижнеплейстоценового возраста. Высота II террасы здесь равна 22 м, строение ее таково (снизу вверх):

1. Песок серый, крупнозернистый, косослоистый, с линзами железнякового гравия. Мощность 4 м.

2. Супесь желто-палевая, горизонтально-слоистая, переходящая сверху в пятнистые голубоватые супеси. Местами к верхней части наблюдается слабо выраженный горизонт погребенной голубовато-серой болотной почвы. Мощность 8 м.

3. Суглинок лёссовидный, грубый песчанистый в нижней части, более тонкий в верхней. Мощность 6 м.

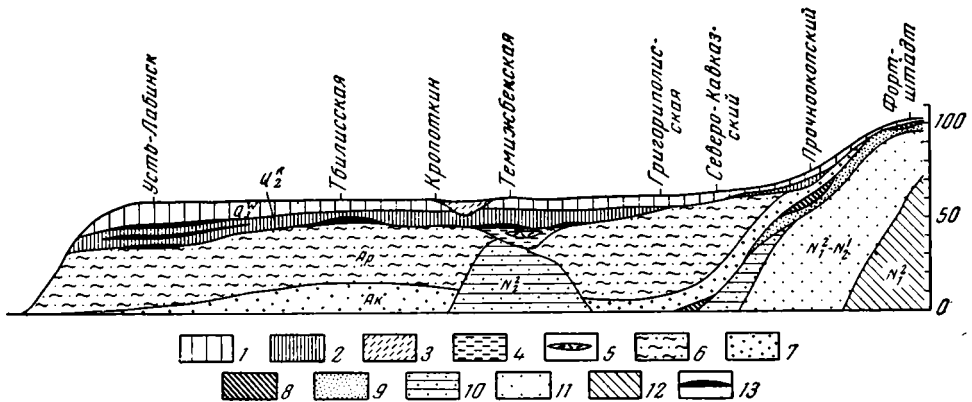
К западу от г. Краснодара II терраса постепенно снижается, и поверхность ее сливается с обширной равниной Кубанских плавней.



Фиг. 27. Строение толщи II (среднеплейстоценовой) террасы левого берега р. Кубани у ст. Васюринской

- 1 — почва современная; 2 — делювиальные суглинки; 3 — суглинки аллювиальные слоистые; 4 — почва погребенная; 5 — супеси слоистые; 6 — глины песчанистые; 7 — пески тонкозернистые глинистые; 8 — алевриты с прослоями лигнитов

Как видно из приведенного описания, аллювиальные отложения среднего плейстоцена, слагающие вторые надпойменные террасы Кубани и ее притоков, обнаруживают отчетливое деление на две толщи. Нижняя, преимущественно песчано-галечная, включает фауну млекопитающих хазарского комплекса и относится к низам среднего плейстоцена. Верхняя лёссовидная, по-видимому, отвечает максимуму днепровского оледенения. Лёссовидные отложения среднего плейстоцена перекрывают не только нижние песчано-галечные слои аллювия вторых надпойменных террас, но также и аллювий более древних эоплейстоценовых террас, где они, однако, представлены другими генетическими типами осадков.



Фиг. 28. Схематический разрез толщи, слагающей правый берег р. Кубани между пос. Фортштадт и г. Усть-Лабинск

1 — лёссовидные суглинки вюрмского яруса; 2 — лёссовидные суглинки рисского яруса; 3 — балочный переветренный аллювий вюрмского времени; 4 — балочный аллювий апшеронского времени; 5 — линзы кислых пеплов; 6 — пестроцветные аллювиально-пролювиальные отложения апшеронского времени; 7 — аллювиально-пролювиальные отложения акчагыльского времени; 8 — лагуно-морские отложения прочноокопского горизонта акчагыльского возраста; 9 — диагонально-слоистые пески — континентальные аналоги прочноокопского горизонта; 10 — пестроцветные отложения среднего плейстоцена; 11 — пестроцветные отложения армавирской свиты; 12 — морские отложения верхнего сармата; 13 — горизонты погребенных почв

В некоторых разрезах правого берега Кубани (у г. Усть-Лабинска, ст. Тбилисской) наблюдается толща палево-желтых лёссовидных суглинков непостоянной мощности, разделенных горизонтом погребенной почвы. Эти суглинки залегают на красно-бурых глинах апшеронского возраста или на погребенных почвах, местами развитых на этих глинах. Перекрываются лёссовидные суглинки светло-палевыми пылеватыми лёссами предположительно вюрмского возраста, в основании которых местами имеется горизонт погребенной почвы.

В обрыве правого берега долины Кубани, несколько выше г. Усть-Лабинска (см. фиг. 15), вскрывается наиболее полный разрез лёссовидных суглинков. Здесь на погребенной почве, развитой на красно-бурых глинах апшеронского аллювия, на высоте около 30 м над рекой, залегают (снизу вверх):

1. Суглинок лёссовидный, палево-розовый, пористый, рыхлый, слегка розоватый в нижней части. Мощность 1—1,5 м.
2. Горизонт известковистых конкреций. Мощность 1 м.
3. Погребенная почва — суглинок землистый темно-коричневый, комковатый. Мощность 3 м.
4. Лёссовидный суглинок пористый порошковатый светло-палевого цвета, с легким розовато-палевым оттенком в нижней части. Мощность 2,5—3 м.

На лёссовидных суглинках залегает погребенная почва (мощностью около 2,5 м), перекрытая толщей пылеватых пористых лёссов серовато-палевого и светло-коричневого цвета. Лёссы обнаруживают слабо выраженную полосчатость и достигают мощности 13 м. Толща лёссовидных суглинков условно, на основании сравнения с описанными в литературе разрезами лёссовых толщ, отнесена к рисковому ярусу. Горизонт погребенной почвы (слой 3), разделяющий суглинки, отмечает перерыв внутри этого яруса. Перекрывающие толщу лёссовидных суглинков пылеватые лёссы отнесены к вюрмскому ярусу.

В разрезе у ст. Тбилисской (см. фиг. 14) в толще аналогичных лёссовидных суглинков наблюдается не один, а два горизонта погребенных почв мощностью всего 0,3—0,5 м. Они представляют собой расщепленную погребенную почву и соответствуют, видимо, слою 3 в разрезе у г. Усть-Лабинска. В большинстве других разрезов правого берега Кубани отчетливо выраженных горизонтов погребенных почв не наблюдается (фиг. 28).

Верхнеплейстоценовые отложения

Верхнеплейстоценовые отложения Кубани и связанная с ними фауна млекопитающих были исследованы и описаны в работах Г. Ф. Мирчинка (1932, 1936), А. Л. Рейнгарда (1929, 1932), В. И. Громова (1948).

В районе г. Черкесска, в верхнем течении Кубани, Г. Ф. Мирчинк выделяет главную вюрмскую террасу высотой 22 м и три стадияльных — более низких узких и менее постоянных уступа. Эти террасы Г. Ф. Мирчинк и А. Л. Рейнгард увязывали с моренами максимального продвижения вюрмского ледника и стадиями его отступления.

С отложениями I главной вюрмской террасы верхнего течения Кубани эти исследователи сопоставляли песчано-галечную толщу 15-метровой террасы у карьера Гирей, в районе ст. Кавказской, в среднем течении Кубани. Здесь В. И. Громовым описан следующий разрез (сверху вниз):

1. Легкие супеси с обильной лжегрибницей. Мощность 1,5 м.
2. Пески. Мощность 0,5 м.
3. Косослоистые галечники с линзами песка. В основании кости *Mammuthus primigenius* Blum. Мощность 3,5 м.
4. Глины с остатками флоры. Верхняя поверхность неровная. Этот горизонт срывает лежащий ниже. Мощность 0,8 м.
5. Пески. Видимая мощность 0,8 м.

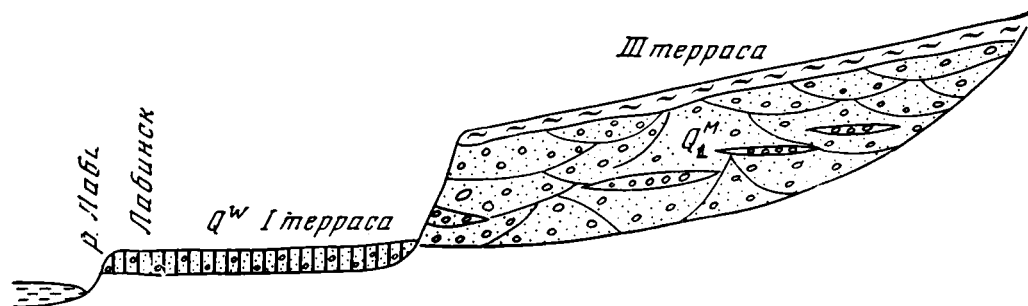
В коллекциях фауны, собранной из толщи Гиреевского карьера, В. И. Громовым определены *Mammuthus primigenius* Blum., который составляет подавляющее количество костных остатков, *Mammuthus aff. trogontherii* Pohl., от которого найден один зуб; *Archidiscodon wüstii* M. Pavl., *Rhinoceros antiquitatis* Fisch., от которого найден окатанный обломок нижней челюсти; *Megaceros* sp., *Rhinoceros mercki* Jaeg., *Bison priscus deminutus* W. Grom., от которого найден череп и *Bison priscus longicorhis* W. Grom., от которого найдены окатанные обломки рогов.

Основной комплекс фауны Гиреевского карьера, как видно из списка, характеризуется обилием костных остатков мамонта. Гиреевский мамонт, по мнению В. И. Громова, не относится к типу позднего мамонта и является непосредственным потомком трогонтериевых слонов.

Исследования автора данной работы подтвердили и несколько уточнили представления прежних исследователей о строении верхнеплейстоценовых отложений Кубани. Были прослежены и откартированы площади I главной (гиреевской вюрмской) террасы на площади Восточно-

Кубанского прогиба, собрана дополнительная фауна млекопитающих и моллюсков.

В области среднего течения Кубани (Восточно-Кубанском прогибе) аллювий I главной террасы вложен в более древние аллювиальные отложения. Высота террасы вблизи предгорий равна 15—17 м. К северо-западу, вниз по течению рек терраса эта снижается и сливается с поймой (на р. Кубани у станицы Ладожской, на р. Лабе у станицы Темиргоевской). Аллювий I главной террасы отличается от аллювия II террасы значительно большей грубостью материала; он представлен крупным



Фиг. 29. Соотношение террас правого

1 — аллювий поймы; 2 — аллювий I террасы; 3 — аллювий III террасы; 4 — красно-бурые глины
 Возрастные индексы: Q^{hol} — голоцен; Q_3^W — верхний плейстоцен; Q_2^R — средний плейсто

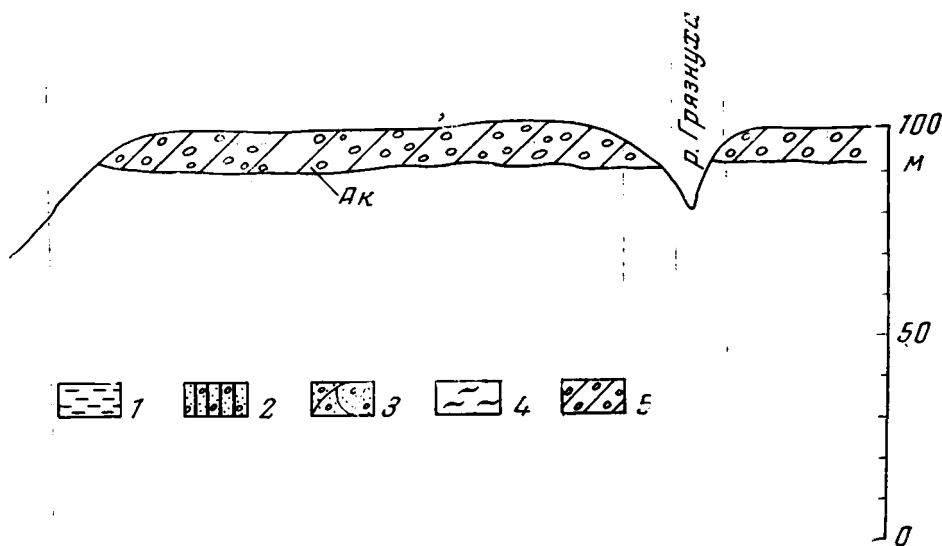
N_2^2 — средний плиоцен; N_1^1 — нижний плиоцен; $N_1^2 - N_2^1$ — мно-плиоцен

галечным и песчано-галечным материалом. На большей части территории I терраса является цокольной, и только ниже ст. Казанской цоколь погружается под уровень воды. Поверхность цоколя очень неровна. Глубина эрозионного вреза за период верхнеплейстоценового углубления долин достигает для Восточно-Кубанского прогиба примерно 25—30 м.

Небольшие участки I террасы наблюдаются на левом берегу Кубани между г. Армавиром и ст. Новокубанской. На этой террасе расположена приречная часть г. Армавира. Здесь галечный аллювий I террасы имеет неровный цоколь из третичных пород, который то возвышается над рекой на 7—8 м, то погружается ниже ее уровня. На участке долины от ст. Ново-Кубанская до ст. Отрадо-Ольгинская I терраса размыта. Ниже станицы Отрадо-Ольгинской, в месте крутого поворота Кубани с меридионального на широтное направление, поверхность I террасы резко расширяется, образуя значительное поле. Здесь ее разрез вскрыт крупнейшими балластными карьерами — Гиреевским и «Волго-Дон» (см. фиг. 25). В этих карьерах отложения террасы содержат фауну млекопитающих мамонтового комплекса.

В месте крутого поворота Кубани на запад, примерно против пос. Воровского и станицы Темижбекской, I терраса левого берега Кубани образует значительный выступ, вытянутый к северу. Поверхность I террасы снижается к пойме серией террасовидных уступов высотой: 10—15 м, 6—8 м и 3—3,5 м. Характерно, что пойма также серией мелких уступов спускается к реке. На поверхности этих уступов сохранились свежие следы старых русел, мелкие западины в виде бочажин, прирусловые валы. Многоступенчатое строение I террасы и поймы сохраняется и ниже по реке до Гиреевского карьера, где поверхность I террасы снижается к реке двумя-тремя уступами. Строение поверхности террасы и поймы на этом участке долины Кубани обусловлено интенсивным врезанием реки в правобережное плато и смещением русла к северу, что,

в свою очередь связано, очевидно, с выдвиганием молодой тектонической структуры в этом направлении, на левобережье Кубани.



берега р. Лабы у г. Лабинска

верхних слоев аллювиальной толщи III террасы; 5 — водораздельные эоплейстоценовые галечники.
 цен: Q_1^M — нижний плейстоцен; Q — нерасчлененный плейстоцен; Ap — апшерон; Ak — акчагыл;

В карьере Гирей строение толщи, слагающей I террасу, таково (снизу вверх):

1. Галечники косослоистые, местами ожелезненные, из кристаллических пород Главного хребта, с линзами серого крупнозернистого песка. Гальки светло-серых гранитов частично выветрены. В верхней части увеличивается количество прослоев светло-серого песка. Галечники с размывом залегают на алевролитах голубовато-серых и глинистых песках, которые обнажаются в ряде мест на дне карьера и относятся к акчагылу. Мощность 8—9 м.

2. Супеси пылеватые землистые, кофейно-коричневые, в верхней части палевого цвета. Мощность 2—2,5 м.

В карьере Гирей (в дополнение к фауне, описанной В. И. Громовым) были собраны роговые стержни *Bison priscus* и зуб *Elephas aff. antiquus* Falc (видимо, переотложенный из более древних толщ).

Западнее карьера Гирей (фиг. 29) у нижнего конца ст. Новоукраинской строение I террасы таково (снизу вверх):

1. Галечник базальный залегают на высоте 8 м над рекой, на неровной размытой поверхности лежащей ниже толщи акчагылского возраста: глинах светло-серых и голубовато-серых, мергелях, алевролитах, супесях, голубовато-серых глинистых песках. Мощность 0,4 м.

2. Галечник косослоистый ожелезненный, с линзами серого песка. Мощность 2,5 м.

3. Песок уплотненный, пылеватый, землистый, кофейного цвета, отделен от лежащей ниже толщи резкой границей, представляет, видимо, пойменную фацию аллювия. Мощность 2 м.

4. Почва современная. Мощность 0,4 м.

Ниже по Кубани у хут. Новопеховского высота кровли цоколя снова снижается до 3—3,5 м над рекой. В слое галечника в низах аллювия I террасы здесь был найден зуб *Equus* sp. Местами (у хут. Новопеховского, г. Кропоткина) пылеватые коричневые пески верхней части разреза I террасы переветрены, их поверхность имеет бугристо-дюнный рельеф.

Сопоставление антропогенных отложений Азово-Кубанского

Принятое деление (1932 г.)			Деление по В. И. Громову (1957 г.)			Азово-Кубанский						
период (система)	отдел	ярус	система	отдел	ярус	Восточно-Кубанский прогиб						
Четвертичный период			Антропоген						Пойменные террасы			
						голоцен			вюрм			Галечники и пески I гиреевской (вюрмской) террасы с <i>Mammuthus primigenius</i> , <i>Bison prisus deminutus</i> . Пылеватые лёссы верхних горизонтов толщи правого берега Кубани и II террасы
						плейстоцен			рисс			II «промежуточная» терраса Кубани Палевые лёссовидные пористые суглинки верхних горизонтов толщи правого берега Кубани. Светло-палевый облессованный аллювий верхних горизонтов II гулькевичской (рисской) террасы Кубани. Ожелезненные пески с гравием нижних горизонтов II гулькевичской (рисской) террасы с <i>Mammuthus trogontherii</i> , <i>Bison riscus longicornis</i>
						нижний			миндель			Красно-бурые глины верхних горизонтов III (миндельской) террасы рек Лабы, Пшиша, Кубани. Ожелезненные пески и галечники нижних горизонтов III (миндельской) террасы Кубани и Лабы у ст. Воздвиженской с <i>Archidiscodon wusti</i>
						верхний			глюц			Красно-бурые и оливково-серые глины с прослоями кислых пеплов верхних горизонтов апшеронской аллювиально-пролювиальной серии осадков 60-метровой террасы Лабы и Кубани. Пестроцветные супеси, суглинки, алевроиты и пески средних и нижних горизонтов апшеронской аллювиально-пролювиальной толщи 60-метровой террасы Лабы и Кубани с остатками <i>Archidiscodon meridionalis</i> в базальном горизонте. Древний балочный аллювий темижбекского района с прослоями кислого пепла
						акчатыл			виллафранк			Известковистые «сахаровидные» красноцветные и пестроцветные супеси и глины верхних горизонтов ачкагыльской молассовой толщи. Валунники, галечники и пески водораздельных возвышенных равнин Закубанской и Прикубанской степи с остатками <i>Archidiscodon meridionalis</i> (ранней хавровской формы) в карьере станций Андрее-Дмитровской, Староминской, Стародеревянковской и др. Прочонокпский морской горизонт. Галечники Джемтмесских высот и меловой куэсты предгорной зоны (?)
Неоген			Неоген			Среднеплиоценовая пестроцветная толща скважин лабино-кубанского междуречья. Континентальная толща Косьякинского карьера с фауной русильского комплекса и толща карьера Дор-Урс у г. Армавира с <i>Anancus arvernensis</i> гиппарионом, жирафообразными, <i>Mastodon borsoni</i> «Надпонтическая» пестроцветная кора выветривания западных склонов Ставропольского массива (балки Ташлы), пестроцветные глины ст. Темижбекской, пестроцветные пески и супеси хут. Восточная Звезда						
						плиоцен			понт			Армавирская пестроцветная континентальная свита с гиппарионовой фауной
						средний			кимамерий			
нижний			понт									
миоцен			миоцен									
верхний			верхний									
верхний сармат			верхний сармат									
мэотис			мэотис									

прогиба и прилегающих территорий

прогиб			Бассейн Черного моря и Дона
Западно-Кубанский прогиб	тектонические движения в области Большого Кавказа	климатические условия	
Пойменные террасы и плавни	Погружение	Умеренно-теплый	Современные, древнечерноморские слои
Горизонт песков в краснодарских скважинах на глубине от 2 до 6 м.	Поднятия	Холодный	Отложения с новоэвксинской фауной
	?	?	?
Лёссовидные суглинки 10—15-метровой террасы г. Краснодара, облессованный аллювий II террасы Псекупса у ст. Бакинской. Пески с галькой и глины с прослоями лигнитов в краснодарских скважинах на глубине от 6 до 21 м. Алевроиты с прослоями лигнитов и пыльной растительности умеренно-теплого климата в нижних горизонтах II террасы у ст. Васюринской.	Приостановка поднятий, погружения Поднятия	Холодный Умеренный	Слон северного побережья Азовского моря, заключающие орудия (мустье) и фауну палеолитической стоянки Рожок I. (<i>Bison priscus longicornis</i> , <i>Egus cabalus</i> , <i>Egus hidrun-tinus</i> (?), <i>Megaloceros</i> sp. и др.) II (беглицкая) терраса Северного Приазовья с <i>Mammuthus trogontheri</i>
Горизонт галечников с обуглившейся древесины, расположенный на глубине, близкой уровню моря в краснодарских скважинах	Приостановка поднятий, погружения Интенсивные поднятия	Теплый Теплый	Розовато-бурые суглинки и глины верхних горизонтов древнеэвксинской террасы северного побережья Азовского моря Палюдиновые пески древнеэвксинской террасы Азовского моря с <i>Archidiscodon wüsti</i>
Пески и глины краснодарского горизонта с <i>Unio sturi</i> и <i>Apscheronia propinqua</i> . Ожелезненные пески и гравий с поздними (таманскими) формами <i>Archidiscodon meridionalis</i> и <i>Mimosis</i> sp. верхнеплиоценового типа в разрезах по р. Пишишу у ст. Бжедуховской и по р. Псекупсу у ст. Саратовской	Приостановка поднятий, погружения, одновременное выравнивание рельефа, поднятия	Теплый Теплый, переменновлажный	Таманский комплекс фауны млекопитающих: <i>Archidiscodon meridionalis</i> (поздняя форма), <i>Elasmotherium caucasicum</i> , <i>Equus sussenbornensis</i> и др. у Синей Балки на Таманском полуострове. Кутейниковские слои (апшеронская серия ергенинских песков) Ногайская терраса Сев. Приазовья.
Озерные глины и алевроиты краснодарских скважин, залегающие под краснодарским горизонтом. Нижняя толща псекупского разреза у ст. Саратовской с ранней (хапровской) формой <i>Archidiscodon meridionalis</i> , <i>Ceruus</i> cf. <i>piotaroides</i> , <i>Struthio</i> акчагыльскими моллюсками: <i>Unio tamansensis</i> , <i>Unio kujalnicensis</i> . Прочноокский морской горизонт краснодарских скважин.	Приостановка поднятий Интенсивные поднятия	Теплый переменновлажный	Таманский горизонт Поливадиной горы на Таманском п-ове с <i>Cardium dombra</i> , <i>Maetra subcaspia</i> , <i>Unio tamansensis</i> ; «Верхний куяльник Одесского района». Хапровская толща Азовского побережья с <i>Archidiscodon meridionalis</i> (ранней формой), <i>Anancus arvernensis</i> , <i>Equus stenosis</i> , <i>Struthio</i> и др. Акчагыльская серия ергенинских песков
Верхние горизонты с куяльницкой фауной в отложениях у ст. Крымской, с обилием пахидакт и лимнокардиумов и отсутствием пресноводных и полупресноводных форм моллюсков. Средние и нижние опресненные горизонты куяльницких отложений с преобладанием <i>Dreissensia theodori</i> .	Приостановка поднятий, погружения, повсеместное выравнивание рельефа	Теплый	Морские отложения с фауной куяльницкого яруса
Морские отложения с фауной киммерийского яруса	Поднятия	Жаркий, влажный	Морские отложения с фауной киммерийского яруса
Морские отложения с фауной понтического яруса	Слабые поднятия, приостановка поднятий, погружения	Умеренно-теплый	Морские отложения с фауной понтического яруса
Морские отложения с фауной мезотического яруса	Слабые поднятия Поднятия	Теплый	Морские отложения с фауной мезотического яруса
Морские отложения с фауной верхнесарматского времени	Поднятия	Теплый	Морские отложения с фауной верхнесарматского времени

Ниже ст. Ладожской I терраса постепенно снижается и сливается с поймой. В Западно-Кубанском прогибе в центральной его части I терраса отсутствует. Аллювий ее погружен здесь под отложения поймы и прослеживается в скважинах в виде горизонта песчано-гравийных отложений на глубине от 2 до 6 м. Также погружаются к центру и сливаются с пойменной равниной первые террасы левобережных притоков Кубани

Вблизи побережья Азовского моря верхнеплейстоценовые аллювиальные отложения очевидно сменяются морскими отложениями. Так, в скв. К-5 Приморской площади, вблизи побережья Азовского моря, в алевроитовых светло-желтых глинах, на глубине от 10 до 20 м ниже поверхности собраны раковины *Cardium edule* L., *Lentidium* (= *Corbulomya*) *maeotica* Mil., *Monodacna* sp., *Hidrobia ventrosa*, *Cylichnina* sp. Г. И. Попов, определивший эту фауну, считает, что она может принадлежать как современным отложениям, так и отложениям сурожской террасы (верхний плейстоцен).

Помимо аллювиальных верхнеплейстоценовых отложений, в изученном районе развиты осадки иного генезиса.

К верхнему плейстоцену относятся, по-видимому, светло-палевые легкие пористые лёссы и пылеватые супеси, которые слагают наивысшие участки обрывов высокого правого берега Кубани между станицами Прочноокопской и Воронежской. Пылеватые лёссы совершенно аналогичны лёссам, слагающим самые верхние горизонты толщи II террасы. Эти лёссы описаны в разрезе у г. Усть-Лабинска (см. фиг. 15). Они не несут никаких следов аллювиального происхождения и являются, очевидно, продуктом эолово-делювиальных процессов. На отрезке правого берега Кубани, между ст. Темижбекской и Казанской, местами наблюдаются отчетливые переходы по простиранию пылеватых лёссов в пылеватые пески и супеси, развитые в верховьях рек Бейсуга и Чельбаса, где эти пески выполняют серию мелких висячих долин, подрезанных обрывом правого берега Кубани.

Пылеватые пески в своих верхних горизонтах обычно обогащены гумусом, частично перевеяны и имеют характерный коричнево-кофейный цвет. Эти пески и переходящие в них по простиранию пылеватые лёссы всюду отчетливо отделяются (местами с размывом) от подстилающей их толщи желто-палевых лёссовидных суглинков предположительно рисского яруса. В описанном выше разрезе у г. Усть-Лабинска они отделяются от этих суглинков горизонтом темной погребенной почвы. На основании сравнения строения лёссовой толщи Кубани со строением разрезов лёссовых толщ в других районах пылеватые лёссы и подстилающая их почва отнесены мной к вюрмскому ярусу.

Эти сопоставления являются условными и должны быть в дальнейшем подтверждены находками фауны и сравнительно-литологическим изучением пород.

Голоценовые отложения

Начало последующего «послевюрмского» или голоценового этапа развития охарактеризовалось новым врезанием речной сети, углублением долин геоморфологическим оформлением I гиреевской террасы.

Далее в течение голоцена происходило накопление аллювия и образование серии пойменных террас. Врезание рек и расчленение I гиреевской террасы шло неравномерно и зависело от множества причин, связанных с гидродинамическими особенностями деятельности Кубани на разных ее участках.

Так интесивное отклонение Кубани к правому берегу на участке пос. Большой Пост — ст. Темижбекская создало особенно благоприят-

ные условия для образования ряда уровней поверхности гиреевской террасы. Здесь же мы можем наблюдать лестницу древних пойм.

Несмотря на то что эти поймы имеют значительную высоту (от 2 до 5 м), не затопляются сейчас водами Кубани и давно освоены под посевы и сады, по свидетельству местных жителей, еще около 100 лет тому назад Кубань текла на уровне этих пойм, подмывала террасы левого берега и здесь до сих пор сохранились следы ее старого русла и ряд старичных озер.

В Западно-Кубанском прогибе развиты обширные пойменные равнины Кубани и ее притоков, занятые частично плавнями.

Сопоставление антропогенных отложений внутри Азово-Кубанского прогиба с отложениями прилегающих территорий дано в таблице на стр. 88—89.

ОСАДОЧНЫЕ ФОРМАЦИИ И НЕОТЕКТОНИКА АЗОВО-КУБАНСКОГО ПРОГИБА

Изучение разреза миоплиоценовых и антропогеновых отложений Азово-Кубанского прогиба показало, что в этих отложениях отчетливо отражены те крупные этапы развития, которые претерпел Западный Кавказ и примыкающий к нему предгорный прогиб в течение конца неогенового и антропогенового времени. Толщи, выполняющие прогиб, обнаруживают «ритмичное» строение, делясь на ряд осадочных комплексов. Каждый из этих комплексов начинается грубообломочными отложениями. Вверх по разрезу грубообломочность осадков уменьшается, и комплекс завершается горизонтами тонкозернистых отложений. Совершенно очевидно, что такое строение разреза толщ, выполняющих прогиб, отражает изменения во времени тех процессов, которые влияли на осадконакопление. Следует отметить, что анализ древних эрозионно-денудационных форм рельефа, проводившийся автором настоящей работы (Лебедева, 1956) на Западном Кавказе, показал, что здесь, как и во многих других горных районах, наблюдается отчетливое чередование плоских, выровненных поверхностей с крутыми резко расчлененными участками рельефа. При этом время образования плоско выровненных поверхностей в горах отвечает эпохам отложения преимущественно тонкозернистых осадков в прогибе, тогда как периоды резкого усиления размыва и образования крутых склонов в горах соответствуют эпохам накопления более грубообломочных толщ в прогибе. Это чередование создает характерный для Западного Кавказа ступенчатый рельеф и, несомненно, отражает изменение во времени рельефообразующих процессов. Сопоставление геологических и геоморфологических данных по Западному Кавказу, а также ознакомление с литературой по другим районам привели автора данной работы к убеждению, что основными процессами, которые влияли как на осадконакопление в области прогиба, так и на рельефообразование, следует считать новейшие тектонические движения.

Эти движения в разные эпохи неогенового и антропогенового времени проявлялись с неодинаковой интенсивностью. Эпохи с преобладанием интенсивных движений, поднятий в области Кавказа и усиленного размыва чередовались с эпохами слабых движений, приостановки поднятий, аккумуляции тонкозернистых осадков и выравнивания рельефа.

На основании анализа разрезов изученной части толщи Азово-Кубанского прогиба можно выделить четыре крупных этапа, в течение каждого из которых интенсивные тектонические движения постепенно сменялись замедлением движений, в связи с чем менялся характер осадочных толщ.

Первый этап — наиболее ранний из изученных — охватывает время от среднего сармата до понта включительно.

Начало этого этапа связано с оживлением орогенических движений, изменением конфигурации морского бассейна и отложением серии грубообломочных пород, начиная со второй половины сармата до меотиса включительно. К этому этапу относятся охарактеризованные в настоящей работе отложения миоплиоцена (армавирская свита и ее аналоги).

В районе типичного развития армавирской свиты в разрезах у пос. Фортштадт и ст. Прочноокопской видно, что толща армавирской свиты отчетливо делится на две части — нижнюю, сложенную преимущественно песками с подчиненным участием глинистых прослоев, и верхнюю, где преобладают глины разнообразных пестрых, пятнистых, красно-бурых оттенков. Венчают разрезы армавирской свиты песчаные кирпично-красные глины. Здесь наблюдается очевидная закономерность, выраженная в смене вверх по разрезу грубообломочных отложений осадками более тонкими. Эта закономерность отражает характер тектонических движений за период аккумуляции данной толщи. Тектонические поднятия, преобладавшие в среднем, верхнем сармате и меотисе, сменились затем приостановкой движений, обширным выравниванием рельефа с отложением пестроцветных глин, развитием трансгрессий понтического моря. Преимущественно песчаный состав отложений низов армавирской свиты и почти полное отсутствие грубообломочных галечников свидетельствуют о том, что движения этого времени в западной части Кавказа вообще не были интенсивными и созданный ими рельеф не обладал большими высотами.

Указанный тип разреза характерен не только для осадков армавирской свиты в стратотипическом для нее районе у г. Армавира. На других участках Азово-Кубанской депрессии отложения миоплиоценового времени обнаруживают сходное строение, хотя представлены иными фациями осадков.

В Западно-Кубанском прогибе, в особенности по его южной периферии, отложения верхнего сармата и меотиса, представленные в мелководных морских и континентальных фациях, отличаются значительно большей грубообломочностью по сравнению с понтическими толщами. К ним относится, например, так называемая охристая толща (верхний сармат — меотис) в районе г. Майкопа, состоящая из мощных пластов охристых песков, песчаников, галечников, конгломератов, переслаивающихся с более тонкими пластами светло-серых глин и мергелей. К меотису и частично верхнему сармату относятся мелководные песчаные и известковисто-песчаные отложения, которые распространены к западу от Майкопа.

В области Центрального Предкавказья (бассейн Терека и Сунжи) отложения верхнего сармата — меотиса представлены мощной (450—650 м) Лысогорской свитой континентальных, отчасти прибрежно-морских конгломератов, сложенных из гальки осадочных пород. Очевидно размах тектонических движений, вызвавших отложение осадков этой свиты, был значительно больше, чем в описываемой нами части Западного Предкавказья, где отложения этого времени представлены преимущественно песчаными осадками с незначительной примесью галечников.

Интенсивные тектонические движения, проявившиеся в конце сарматского — меотического века, на обширной площади Северного Кавказа, вызванная ими аккумуляция грубых континентальных и прибрежно-морских осадков, сменились в понтическом веке обширной трансгрессией.

На значительных пространствах Предкавказья возобновилась аккумуляция глубоководных морских и тонкозернистых алевроитово-глинистых, континентальных отложений. Видимо, в это время происходила

повсеместная нивелировка рельефа и формирование обширных аккумулятивных и аккумулятивно-денудационных поверхностей выравнивания.

Второй этап начался интенсивными тектоническими движениями, которые фиксируются во многих областях Кавказа в конце нижнего, начале среднего плиоцена.

На Восточном Кавказе, в Каспийской области, тектонические движения среднеплиоценового времени были огромны. Они привели к резким дифференцированным поднятиям в горах, изменили конфигурацию морского бассейна, вызвали накопление континентальной балаханской свиты и ее аналогов.

В Черноморском бассейне и Азово-Кубанской депрессии геологические события протекали более спокойно, киммерийский бассейн с характерной для него фауной унаследованно развивался из понтического, а наступившее потепление климата способствовало развитию гигантских форм моллюсков, типичных для киммерийского моря. Этот этап объединяет отложения среднего плиоцена (киммерия, куюльника) и завершается на границе с верхним плиоценом, когда длительное континентальное выравнивание в условиях теплого и умеренно-влажного климата привело к образованию обширных низменных равнин у подножий средневысотного Кавказа, к формированию красноцветных кор выветривания на плоских водораздельных пространствах и, при последующих опусканиях, обусловило начало развития обширной акчагыльской трансгрессии.

Среднеплиоценовые пресноводно-континентальные отложения широко развиты в ряде районов у подножий Кавказа в виде мощных молассовых толщ.

Молассовые отложения Азово-Кубанского прогиба мало чем отличаются, как мы видели, от более древней миоплиоценовой молассы. Это преимущественно песчаные, редко песчано-гравийные отложения, которые вверх по разрезу постепенно замещаются песчано-глинистыми и глинистыми отложениями все с большим и большим участием пестроцветных и красноцветных пород. Заканчиваются эти отложения палево-розовыми и красноцветными супесями и песчанистыми глинами. На водораздельных пространствах в это время, видимо, происходило интенсивное образование пестроцветных кор выветривания. Продукты переотложения этих кор участвуют частично в образовании красноцветных осадков Восточно-Кубанского прогиба. Глинистый состав верхних горизонтов среднего плиоцена, широкое развитие кор выветривания свидетельствуют о длительном и обширном выравнивании и общем снижении рельефа в конце этого периода.

На западных и центральных наиболее прогнутых участках Азово-Кубанского прогиба в это время происходило накопление лагунно-морских отложений верхних горизонтов куюльнического яруса с солоноводной фауной моллюсков.

Нивелировка рельефа в условиях погружений, знаменовавших конец этого этапа, подготовили благоприятную обстановку для последующего развития акчагыльской трансгрессии.

В Азово-Кубанском прогибе в это время, очевидно, существовала обширная аллювиальная низменность, которая вдавалась далеко на восток и возможно смыкалась там с низменностями Терской депрессии. Движения, произошедшие в последующую эпоху с поднятиями одних участков и опусканиями других, создали благоприятные условия для образования пролива акчагыльского моря вдоль этих предгорных низменностей.

Начало третьего этапа знаменуется резкими дифференцированными тектоническими движениями на территории всего Кав-

каза. Этот этап охватывает эоплейстоцен и разделяется на две фазы, соответствующих акчагыльскому и апшеронскому времени.

В каспийской области движения эоплейстоценового времени, наряду с поднятиями горной области Кавказа и отложениями мощных толщ конгломератов, привели к громадным опусканиям по Волго-Каспийскому меридиональному прогибу и к развитию акчагыльской трансгрессии.

В Азово-Кубанском прогибе события развивались несколько иначе. Опускания, намечившиеся в конце второго этапа (конец куяльницкого века), не были здесь столь значительными и не получили такого развития, как в Каспийской области. Они привели к образованию в центральной зоне прогиба узкой мульды, вдоль которой, по всей вероятности, существовал морской, так называемый Ставропольский пролив, соединивший акчагыльские бассейны Черноморской и Каспийской областей. В этом проливе происходила аккумуляция осадков прочноокопского горизонта. Однако существование этого пролива не было длительным. Поднятия Большого Кавказа в течение описываемого этапа были несравнимо значительнее, чем во время предыдущих эпох. В области поднятий была втянута обширная полоса предгорной равнины, вдоль которой, возможно, осуществлялась связь акчагыльских бассейнов Понта и Каспия по Ставропольскому проливу. Реки северного склона выносили массы грубого обломочного материала на предгорную равнину и формировали обширнейшие песчаные дельты на пространствах современного доно-кубанского водораздела. Реки частично размыли, частично занесли маломощные осадки прочноокопского горизонта, отлагавшегося в Ставропольском проливе. Выносимый материал не локализовался в прогибе и не образовывал мощных толщ, как это наблюдается в Терской депрессии, а распластывался на обширном пространстве. По выходе рек из гор на равнину довольно резко менялась скорость течения и, видимо, происходило отложение значительных масс обломочного материала. Здесь возникла зона внутренних дельт, где русло ветвилось на серию рукавов, проток, образовались озера. Ниже дельты река снова собиралась в единое более или менее постоянное русло. Осадки внутренних дельт вскрыты Кубанью в районе г. Кропоткина, г. Усть-Лабинска и р. Лабой в ее нижнем течении. Для акчагыльской серии отложений этого района характерно резко линзовидное залегание слоев, частая перемежаемость осадков разного состава, наличие линз озерных отложений. Севернее этого района (на территории доно-кубанского водораздела) осадки акчагыльского времени вновь приобретают характер хорошо отсортированного руслового аллювия, накопление которого происходило, видимо, в условиях локализовавшихся речных долин. Для второй половины эоплейстоцена (апшеронского времени) характерно затухание тектонических процессов. Некоторое их оживление намечается в начале этого периода, но затем оно быстро сменяется состоянием относительного тектонического покоя. Однако в это время произошла значительная перестройка плана гидрографии на территории Азово-Кубанского прогиба.

Поднятия вдоль южного края Скифской платформы вызвали смещение оси прогиба к югу, от края платформы к горам. Эти движения привели к тому, что реки северного склона Большого Кавказа, стекавшие до этого времени на предгорную равнину изолированно друг от друга и формировавшие полосу сливающихся дельт в значительном отдалении от гор, были объединены (по крайней мере выше впадения р. Белой) в единую речную артерию — пра-Кубань, притоками которой они стали. Долина апшеронской пра-Кубани, отжатая к горам, приобрела почти широтное направление. Где-то западнее устья Лабы она выходила на приазовскую аллювиально-озерную низменность, сливаясь

здесь с мелкими реками наиболее западной части северного склона Кавказа.

При продолжающемся прогибании депрессии в ее осевой зоне произошло накопление характерной аллювиально-пролювиальной «пестроцветной» серии осадков-супесей, алевроитов, красно-бурых глин с прослоями песков и вулканического пепла, которые вскрыты сейчас в обрывах правых берегов Лабы и Кубани.

Доно-Кубанское междуречье в результате произошедших поднятий было изолировано от рек северного склона Кавказа, и здесь с этого времени аккумуляровался только суглинисто-песчаный аллювий мелких степных рек.

В условиях замирающих поднятий в области Большого Кавказа и усиленного прогибания предгорной депрессии на всей территории Западного Предкавказья в конце эоплейстоцена происходила аккумуляция преимущественно тонкозернистых, пестроцветных отложений, формирование обширных аллювиальных равнин.

Четвертый этап ознаменовался новой эпохой интенсивных поднятий Большого Кавказа, начиная с нижнеплейстоценового времени. Он охватил весь плейстоцен, голоцен и не закончился до настоящего времени. Оживление эрозионных процессов вызвало врезание речной сети в поверхность эоплейстоценовых равнин, отложение галечного аллювия в речных долинах и песчано-галечных шлейфов на предгорной равнине.

Этап этот разбился на три мелких фазы с некоторым затуханием орогенических и эрозионных процессов в конце каждой из них и с новым возобновлением в начале следующей фазы.

Трем орогеническим фазам соответствуют аллювиальные комплексы трех главных плейстоценовых террасовых уровней бассейна Кубани. Нижние горизонты всех террасовых комплексов образованы грубообломочным материалом, соответствующим эпохам усиления тектонических поднятий, энергичному врезанию рек. Верхние глинистые или суглинистые горизонты отвечают затуханию тектонических и эрозионных процессов в конце фазы.

В течение плейстоцена изменилась не только интенсивность тектонических процессов, но значительно менялся климат и, так же как это было в более древние эпохи, менялся уровень моря, вызывая трансгрессии или регрессии. Естественно, что все эти взаимосвязанные процессы отражались на режиме рек, на характере аллювиальных отложений и числе террас. Однако, по мнению автора настоящей работы, главным фактором, определяющим тип осадконакопления и характер отложений, были тектонические движения.

Мы могли убедиться, что в эпохи, предшествовавшие плейстоцену, когда климат оставался сравнительно постоянным, под влиянием неравномерных тектонических движений формировались толщи пород резко различного состава. У нас нет никаких оснований предполагать, что те закономерности, которые влияли на осадконакопление до плейстоцена, были нарушены в плейстоцене. Резкие изменения климата только наложились на тектонические влияния и обусловили значительную сложность строения разрезов плейстоценовых осадков.

Общее похолодание климата в плейстоцене и связанные с ним оледенения отчетливо отразились на характере отложений начиная со среднеплейстоценового времени. Глинистые красноцветные и пестроцветные отложения, характерные для верхних горизонтов аллювия, для делювиальных и озерных осадков эоплейстоцена и нижнего плейстоцена (миндельского яруса), в среднем плейстоцене сменяются лёссовидными осадками, суглинками, супесями светло-бурых и палевых окрасок. Таким образом, в толще отложений, отвечающих эоплейстоцену и ниж-

нему плейстоцену, наблюдаются две отчетливых границы. Одна из них отделяет осадки 4-го этапа от более древних образований и проходит в подошве отложений с фауной тираспольского комплекса. Эта граница была принята в настоящей работе, а также и в схеме В. И. Громова 1957 г.— как граница между эоплейстоценом и плейстоценом. Другая граница проходит по подошве отложений, заключающих хазарскую фауну млекопитающих и обусловлена климатическими причинами. По схеме подразделения антропогеновой системы 1961 г. (В. И. Громов, И. И. Краснов, К. В. Никифорова, Е. В. Шанцер) эта граница отделяет эоплейстоцен от плейстоцена.

Итак, неравномерность тектонических движений во времени, сопровождавшаяся неравномерностью процессов аккумуляции и размыва, привела, как мы видим, к отчетливому делению осадочных толщ на ряд обособленных комплексов. Основные черты разреза каждого комплекса отчетливо отражают ритм и амплитуду тектонических движений, сопровождавших аккумуляцию осадков. Климатические влияния накладывались на воздействия тектонических процессов и дополнительно отражались на характере отложений.

Таким образом мы видели, что мелкоземистые осадки, характерные для эпох спокойных в тектоническом отношении (в условиях теплого и жаркого климата), обладают пестроцветной и красноцветной окраской. В условиях холодного климата осадки подобного же типа подвергаются процессу «облессования» и приобретают палевую окраску.

Проведенное изучение неогеновых и антропогеновых отложений отчетливо показало, что тектонические движения одного и того же времени в разных структурных зонах Азово-Кубанского прогиба проявлялись с разной амплитудой и знаком. Это привело к тому, что отложения одного и того же возраста в различных структурных зонах прогиба имеют неодинаковый характер. В то же время разновозрастные отложения в одних и тех же структурных условиях имеют много общего и образованы родственными ассоциациями пород. Это послужило основанием для выделения в пределах Азово-Кубанского прогиба ряда осадочных формаций, объединяющих разновозрастные, но парагенетически связанные между собой отложения. Накопление их происходило в определенных структурных зонах при сходных тектонических и климатических условиях. В этих зонах сходные ассоциации пород неоднократно повторяются в разрезе толщ, сложенных разновозрастными отложениями.

Если всю неогеново-четвертичную толщу Азово-Кубанского прогиба следует отнести по типу к молассовой формации, то в различных структурных зонах прогиба выделяются «подформации» или формации второго порядка, обусловленные указанными выше различиями тектонических движений в этих зонах.

Отчетливо выделяются три подобных формации:

1. Сероцветная молассовая формация центральных частей Азово-Кубанского прогиба.

2. Переходная молассовая формация южного борта прогиба.

3. Красноцветная молассовая формация Предкавказского платформенного массива. Кроме того, отчетливо выделяется еще одна особая формация, образование которой и характерные особенности в основном связаны с климатическими причинами. Это палевая лёссовая формация пород, накопившихся в перигляциальной области Предкавказья, в условиях холодного климата среднего и верхнего плейстоцена.

Сероцветная молассовая формация центральных частей Азово-Кубанского прогиба в течение миоплиоцена и антропогена формировалась в условиях преобладающих погружений.

Этапы интенсивного погружения чередовались с эпохами приостановок погружения, совпадающих с моментами поднятий в области северного склона Большого Кавказа. Части прогиба в эти эпохи втягивались в сферу положительных движений.

Миоплиоценовые и антропогеновые толщи, выполняющие наиболее прогнутые участки депрессии, характеризуются довольно значительными мощностями (до 1500—2000 м). Они отличаются однообразным литологическим составом пород разного возраста, преобладанием парагенетически связанных бассейновых фаций осадков — озерных и морских, общим голубовато-серым тоном отложений, постепенными межфациальными переходами. К этой формации относятся морские и лагунные отложения верхнего сармата, меотиса, понта, среднего и верхнего плиоцена, морские, озерные и озерно-аллювиальные отложения антропогена, выполняющие наиболее прогнутые участки Азово-Кубанской депрессии.

Переходная молассовая формация южного борта прогиба образовалась у подножий гор на границе постоянно, неравномерно поднимающегося северного склона Большого Кавказа и погружающейся депрессии. Выносившийся с гор материал, то грубообломочный, то более мелкоземистый, накапливался в виде мощных аллювиально-пролювиальных шлейфов на предгорной равнине. При последующих движениях участки этой равнины, расположенные вблизи гср, были подняты на различную высоту, образовав ступени предгорной лестницы северного склона Кавказа.

По мере вовлечения в область поднятия северных участков предгорной равнины обломочный материал устилал все более и более отдаленные от гор пространства Азово-Кубанской депрессии. Там, где поднятия были незначительными или преобладали погружения (в Западно-Кубанском прогибе) накапливались толщи, образованные отложениями наложенными друг на друга аллювиально-пролювиальных шлейфов разного возраста. Аллювиально-пролювиальные образования переслаиваются с прибрежно-морскими осадками. Для миоценовой и антропогеновой моласс характерен парагенез валунно-галечных, гравийно-песчаных, песчаных и супесчаных пород с прослоями и линзами глинистых и алевроитовых отложений, приуроченных, как правило, к верхним горизонтам осадочных комплексов. Характерно также отчетливое линзовидное залегание отдельных пачек и слоев, наличие частных местных перерывов, чрезвычайная пестрота и быстрая смена фаций. В более молодых (антропогеновых) горизонтах молассовой толщи наблюдается общее увеличение грубообломочности материала, соответственно увеличившейся в антропогеновое время амплитуде поднятий в области Большого Кавказа. К этой формации относятся песчано-гравийные и песчано-глинистые аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения миоплиоцена, среднего плиоцена и валунно-галечные и песчано-галечные антропогеновые отложения, развитые вдоль подножий северного склона Большого Кавказа, в Прикубанской и Закубанской степях. Характерно чередование сероцветных, охристых и красноцветных, то более грубообломочных, то тонкозернистых пород, что определяет переходный характер этой формации.

Красноцветная молассовая формация Предкавказского (Ставропольского) платформенного массива и прилегающих к нему областей формировалась в условиях медленных прерывистых поднятий незначительных амплитуд, которые с конца среднего сармата проявились в области Ставропольского массива и привели к обособлению Азово-Кубанского и Терского прогибов. Отступавшие морские бассейны, начиная с сарматского, оставляли по периферии массива серии прибрежных мелководных и дельтовых, парагенетически

между собой связанных осадков. Преобладающие здесь медленные поднятия выводили эти отложения на поверхность, где они подвергались процессам гипергенеза преимущественно в субаэральных условиях при господстве жаркого и теплого климата и сравнительно малой обводненности территории. В результате на возвышенных местах рельефа происходило формирование кор выветривания, частичный их размыв и переотложение. Продукты переотложения обогащали осадки прилегающих областей красноцветным глинистым материалом. Осадочные породы, накапливавшиеся в указанных условиях, приобрели красную и пеструю окраску. Мощность красноцветной формации в данной области незначительна. Ряд свит, развитых в других структурных зонах, выпадает здесь из разреза. Характерны следы частых перерывов в осадконакоплении. К красноцветной молассовой формации Ставропольского поднятия относится армавирская свита, красноцветные осадочные образования и коры выветривания среднего плиоцена, красноватые и пестроцветные отложения эоплейстоцена и нижнего плейстоцена.

Красноцветная молассовая формация Ставропольского массива связана с формациями предгорий и центральных частей прогиба рядом постепенных переходов.

Палеовая лёссовая формация образовывалась в условиях сравнительно слабых тектонических движений, на пространствах замкнувшегося на основной площади Азово-Кубанского прогиба. Начавшееся со среднего плейстоцена похолодание климата и наступившее затем оледенение на Европейской равнине и в горах Кавказа создали в Предкавказье зону перигляциальных ландшафтов и обусловили накопление своеобразных лёссовидных отложений. К лёссовой формации относятся отложения среднего и верхнего плейстоцена, в которых значительную роль играют толщи облессованного аллювия, развитые в долинах рек и делювиально-эоловые лёссовидные образования на склонах и водоразделах.

ВЫВОДЫ

Полученные новые материалы позволили сделать некоторые общие выводы о закономерностях строения антропогенных отложений Азово-Кубанского прогиба, палеогеографических условиях времени их накопления, стратиграфическом расчленении толщ, соотношении морских и континентальных фаций, влиянии на осадконакопление новейших тектонических движений. Основные выводы следующие:

1. Удалось доказать, что пестроцветные и красноцветные континентальные образования, широко развитые в Предкавказье и известные под названием «скифских глин», «армавирской свиты» и других, и относимые разными авторами к какому-либо одному возрасту, в действительности относятся к отложениям разного возраста и генезиса. Выделяется пять пестроцветных, преимущественно красноцветных толщ, разновозрастность которых доказывается находками фауны млекопитающих. Континентальные отложения в ряде случаев переслаиваются с фаунистически охарактеризованными морскими отложениями.

а) Мио-плиоценовые красноцветные аллювиально-пролювиальные супеси и глины армавирской свиты со стратотипическим разрезом у г. Армавира, содержащие гиппарионовую фауну.

б) Среднеплиоценовые красноцветные образования (коры выветривания, продукты их близкого переотложения, аллювиально-пролювиальные осадки) с фауной, близкой по типу к руссильонской — *Anancus arvernensis* Croir et Job., *Mastodon bornosi* и др. (разрезы в карьерах Дор-Урс, Косякино, хут. Восточная Звезда).

в) Акчагыльские (нижний эоплейстоцен) красновато-палевые и голубоватые «сахаровидные» супеси и глины верхних частей разреза аллювиально-пролювиальной серии осадков с хапровской фауной млекопитающих и акчагыльских моллюсков (ранняя форма *Archidiscodon meridionalis* Nesti, *Cervus pliotarandoides* Alessandri, моллюски — *Unio tamanensis* Ebers., *U. kujalnicensis* Mang. и др.).

г) Апшеронские (верхний эоплейстоцен) красно-бурые глины верхних частей разреза толщи, так называемого «пестроцветного аллювия» с фауной млекопитающих таманского комплекса (поздние формы *Archidiscodon meridionalis* Nesti и др.).

д) Нижнеплейстоценовые красно-бурые глины верхних слоев аллювиальной толщи III террасы Кубани с представителями млекопитающих — тираспольского комплекса (*Archidiscodon wüsti* M. Pavl.).

2. Эоплейстоценовые отложения Азово-Кубанского прогиба, для которых в прежних схемах не был определен объем, положение нижней границы и не проведено их расчленение, были расчленены на две толщи акчагыльского и апшеронского возраста, разделенные повсеместно выраженным размывом.

3. Толща акчагыльских отложений делится на две части: нижнюю, для которой предполагается морской генезис осадков

(прочнookопский горизонт), и верхнюю, представленную континентальными образованиями.

Прочноокопский морской горизонт залегает на породах с куальницкой фауной и, видимо, отвечает нижним или средним слоям разреза акчагыла каспийской области.

Континентальные отложения верхней части акчагыльской толщи, представленные аллювиально-пролювиальными и аллювиально-озерными отложениями, содержат в совместном залегании пресноводных акчагыльских моллюсков и фауну млекопитающих хапровского комплекса. Это определяет соответствие хапровского фаунистического комплекса акчагыльскому времени.

4. Апшеронские образования представлены континентальными пестроцветными аллювиально-пролювиальными и озерными отложениями. Они залегают с размывом на отложениях, содержащих акчагыльскую фауну и заключают фауну млекопитающих верхнего эоплейстоцена (таманский комплекс). На этом основании они сопоставляются с верхней частью морских эоплейстоценовых отложений (апшерон), разбитых в западной части Азово-Кубанского прогиба.

5. К нижнему плейстоцену (миндельскому ярусу), к которому в прежних схемах неправильно относились разнообразные отложения более древнего возраста, в действительности относится аллювиальная толща III надпойменной террасы с *Archidiscodon wüsti* M. Pavl.

6. К среднему плейстоцену (рисскому ярусу) относятся аллювиальные отложения II надпойменной террасы Кубани, а также делювиальные и, частично, эоловые лёссовидные суглинки.

Отложения этого возраста отчетливо делятся на две толщи, различные по составу осадков, условиям накопления и несколько отличные по возрасту.

Нижняя, песчано-галечная аллювиальная толща содержит фауну млекопитающих хазарского комплекса. Она формировалась, видимо, в условиях умеренного климата.

Верхняя немая толща представлена осадками облессованного аллювия, делювия и лёссовидными суглинками эолового происхождения. Она формировалась в условиях холодного климата и, по-видимому, отвечает эпохе максимального (днепровского) оледенения.

7. Состав фауны, а также широкое распространение красноцветных пород в отложениях эоплейстоцена и раннего плейстоцена свидетельствуют о том, что климат в течение этого времени был теплым и умеренно влажным. Заметное изменение климата в сторону его похолодания наступило в начале среднего плейстоцена. Во второй половине среднего плейстоцена усилившееся похолодание климата привело к развитию оледенения на севере Европейской равнины и в горной части Кавказа. Это похолодание сопровождалось накоплением на предкавказской равнине своеобразного комплекса лёссовидных пород различного генезиса.

8. Неравномерность новейших тектонических движений во времени, в течение неогена и антропогена, обусловила характерное строение неогеново-четвертичных толщ с ритмичным чередованием в их разрезе грубообломочных и тонкозернистых осадков.

Изменения климата дополнительно влияли на состав и характер отложений.

9. Новейшие тектонические движения одного и того же времени на разных участках Азово-Кубанского прогиба проявлялись дифференцированно, с разной амплитудой и знаком. Это привело к делению Азово-Кубанского прогиба на ряд структурных зон с присущим им рельефом, характером осадконакопления и типом осадочных формаций.

10. Неогеновые, эоплейстоценовые и нижнеплейстоценовые отложения, выполняющие Азово-Кубанский прогиб, могут быть отнесены к типу молассовой формации, внутри которой выделяются три формации второго порядка:

1. Сероцветная молассовая формация центральных частей Азово-Кубанского прогиба.

2. Переходная молассовая формация южного борта прогиба.

3. Красноцветная молассовая формация Предкавказского массива. Начиная со среднего плейстоцена, на большей части территории Азово-Кубанского прогиба формируется особая лёссовидная палевая формация, образование которой связано в основном с похолоданием климата в среднем плейстоцене.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л. И. Позднеогеновые мастодонты территории СССР.— Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. геол.-мин. наук. М., 1955.
- Алексеева Л. И. Значение фауны млекопитающих армавирской свиты для стратиграфии континентальных толщ Северного Кавказа—Труды Геол. ин-та АН СССР, 1959, вып. 32.
- Андрусов Н. И. Взаимоотношение Евксинского и Каспийского бассейнов в неогенную эпоху.— Изв. Росс. АН, сер. VI, 1918, 12, № 8.
- Андрусов Н. И. Апшеронский ярус.— Труды Геол. ком., новая серия, 1923, вып. 110.
- Андрусов Н. И. Верхний плиоцен Черноморского бассейна.— Геология СССР, 4, ч. 2, вып. 3. Л., Изд. Геол. ком., 1929.
- Архангельский А. Д., Страхов Н. М. Геологическая история Черного моря.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1932, 10, вып. 1.
- Архангельский А. Д. и Страхов Н. М. Геологическое строение и история Черного моря. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1938.
- Богачев В. В., Евсеев В. П. Апшеронская фауна в бассейне Азовского моря.— Докл. АН СССР, новая серия, 1939, 25, № 9.
- Быстрицкий А. Е., Осадченко П. М. Отчет о результатах колонкового бурения на Федоровско-Михайловской, Елизаветинской и Абино-Крымской площадях Краснодарского края.— Фонды Геолого-поисков. конторы Управления Краснодарнефть. Краснодар, 1958.
- Великовская Е. М. Верхнеплиоценовые континентальные отложения Кубанского прогиба.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, 1960, 35, вып. 5.
- Великовская Е. М., Стеклов А. А. О верхнесарматских отложениях бассейнов реки Большой Лабы и Белой. Докл. АН СССР, 1960, 130, № 2.
- Волкова Н. С. Неоген Центрального Предкавказья (стратиграфия, литология, фауна).— Материалы Всес. научно-исслед. геол. ин-та, 1956, вып. 14.
- Габуния Л. К. Об остатках млекопитающих из среднего плиоцена Северного Кавказа (Косьякино).— Палеонтол. журн., 1961, № 1.
- Гатуев С. А. Акчагыльские отложения южной части Ставропольской губернии и смежных мест Терской области.— Ежегодн. по геол. и минер. России, 1924, 16, вып. 5.
- Гатуев С. А. Акчагыльские отложения Черноморского бассейна.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1932, вып. 2.
- Геология СССР. Т. 9. Госгеолиздат, 1947.
- Голубятников Д. В. Детальная геологическая карта Апшеронского полуострова, Аташкинский район (Шубаны).— Труды Геол. ком., новая серия, 1927, вып. 130.
- Григогович-Березовский Н. А. Геологическое строение и полезные ископаемые южной части планшета В-3 пятиверстной карты Кавказа (Майкопский лист).— Труды Геол. упр. Азово-Черном. геол. треста, 1935, вып. 10.
- Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1948, вып. 64, геол. серия (17).
- Громов В. И. Стратиграфическая схема четвертичных отложений СССР и ее сопоставление с зарубежными схемами. В кн.: «Тезисы докладов на Всесоюзном межведомственном совещании по изучению четвертичного периода». Май 1957 г. М., 1957.
- Гроссгейм В. А., Мчедlishvili П. А. Первая находка плиоценовой флоры на Северном Кавказе.— Докл. АН СССР, 1957, 116, № 5.
- Губкин И. М. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Анапско-Раевский и Темрюкско-Гостогоаевский.— Труды Геол. ком., новая серия, 1915, вып. 115.
- Губкин И. М. Проблема Акчагыла в свете новых данных. М., Изд-во АН СССР, 1931.
- Данилевский Н. Я. Исследования о кубанской дельте.— Зап. Русск. геогр. об-ва по общей географии, 1869, 2, вып. 123.

- Жижченко Б. П. Принципы стратиграфии и унифицированная схема деления кайнозойских отложений Северного Кавказа и смежных областей. М., Госгостехиздат, 1958.
- Иванов Л. Л.₁ Исследования в Ставропольской губернии, произведенные в 1885 г.— Горн. журн., 1886, 3.
- Иванов Л. Л.₂ Предварительный отчет по геологическому исследованию Ставропольской губернии.— Изв. Геол. ком-та, 1886, 5.
- Иванов Л. Л.₁ Исследования в Ставропольской губернии в 1886 г.— Горн. журн., 1887, 2.
- Иванов Л. Л.₂ Маныч и прилегающие степи Кавказа.— Изв. Русск. геогр. об-ва, 1887, 23.
- Колесников В. П. Геологическое описание долины верхнего течения р. Егорлыка (Северный Кавказ).— Изв. Геол. ком-та, 1926 (1927), 45, № 5.
- Колесников В. П. Геологическое и гидрологическое описание листа Г-3 (Северный Кавказ).— Труды Всес. геол. развед. объедин., 1933, вып. 206.
- Колесников В. П.₁ Неоген СССР.— Стратиграфия СССР, 12. Изд-во АН СССР, 1940.
- Колесников В. П.₂ Параллелизация неогеновых и четвертичных отложений Понто-каспийской области.— Докл. АН СССР, новая серия, 1940, 26, № 9.
- Косыгин Ю. А., Горлов С. И., Карпенко Н. М. Тектоника западного Предкавказского краевого прогиба.— Изв. АН СССР, серия геол., 1955, № 4.
- Крестовников В. Н. К стратиграфии плиоцена Таманского полуострова и прилегающих областей Кубани.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1928, 6, вып. 2.
- Лебедева Н. А. Ступенчатый рельеф Северо-Западного Кавказа.— Вопросы географии, сб. 36. Географиз, 1954.
- Лебедева Н. А. Геоморфология Лабино-Зеленчукского междуречья Северо-Западного Кавказа. В кн.: «Геология и полезные ископаемые срединной части Северного Кавказа». Изд-во АН СССР, 1956.
- Лебедева Н. А.₁ О значении выявления и картирования разновозрастных комплексов рельефа при анализе новейших движений.— Вопросы географии, сб. 46. Географиз, 1959.
- Лебедева Н. А.₂ Стратиграфия континентальных неогеново-четвертичных отложений высокого правобережья р. Кубани от Армавира до Краснодара.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1959, вып. 32.
- Лебедева Н. А., Попов Г. И. Новые данные о верхнем плиоцене Кубани.— Докл. АН СССР, 1961, 138, № 3.
- Лебедева Н. А., Митин Н. Е. Стратиграфия неогеново-четвертичных отложений Восточно-Кубанского прогиба.— Труды Комисс. по изуч. четвертич. периода., 1962, 19.
- Мирчинк Г. Ф. Соотношение четвертичных континентальных отложений Русской равнины и Кавказа.— Бюлл. Информ. бюро Ассоц. по изуч. четвертич. периода Европы, 1932, вып. 3—4.
- Мирчинк Г. Ф. Корреляция континентальных четвертичных отложений Русской равнины и соответствующих отложений Кавказа и Понто-Каспия.— Материалы по четвертич. периоду СССР. Изд-во АН СССР, 1936.
- Муратов М. В. О миоценовой и плиоценовой истории развития Крымского полуострова. Материалы Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1954, 29, вып. 1.
- Муратов М. В. Тектоническая структура и история равнинных областей, отделяющих Русскую платформу от горных сооружений Крыма и Кавказа.— Сов. геол., 1955, сб. 48.
- Муратов М. В. Четвертичная история Черноморского бассейна в сравнении с историей Средиземного моря.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1960, 35, вып. 5.
- Найдина Н. Н. О результатах изучения фауны остракод из разреза Елизаветинской скв. К-161. В сб.: «Геология Центрального и Западного Кавказа», 1962 г.
- Никифорова К. В. О стратиграфическом положении астия.— Тезисы докл. сов. геологов на VI конгрессе ИНКВА, 1961.
- Попов Г. И. Четвертичные и континентальные плиоценовые отложения Нижнего Дона и Северо-Восточного Приазовья.— Материалы по геологии и полезным ископаемым Азово-Черноморья, 1947, сб. 22.
- Попов Г. И. История Манычского пролива в связи со стратиграфией черноморских и каспийских четвертичных отложений.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1955, 30, вып. 2.
- Прокопов К. А. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Верхнебакинский и Кесслерово-Варениковский.— Труды Геол. ком-та, новая серия, 1914, вып. 92.
- Прокопов К. А. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Абинский и Эриванский.— Труды Геол. ком-та, новая серия, 1922, вып. 112.
- Прокопов К. А. Геологические исследования в Кесслерово-Варениковском районе.— Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, серия А., 1935, вып. 71.

- Пустильников М. Р. О тектонике Западного Предкавказья.— Сов. геол., 1957, сб. 57.
- Рейнгард А. Л. К истории долины Кубани. Вестн. Геол. ком-та, 1929, вып. 2.
- Рейнгард А. Л. Четвертично-геологическая экскурсия от Ростова-на-Дону до Теберды.— Путеводитель экскурсий 2-й четвертичн. геол. конф., Л.— М., ОНТИ.
- Рейнгард А. Л., Чеботарев И. И., Родионов В. Е. Проблема Маньчестер.— Труды Геол. упр. Азово-Черном. геол. треста, 1936, вып. 15.
- Рейнгард А. Л. Четвертичная система и геоморфология. В кн.: «Геология СССР». Т. 9. Госгеолиздат, 1947.
- Ренгартен Н. В. Морские отложения в кровле армавирской свиты близ г. Армавира.— Докл. АН СССР, 1959, 4, № 3.
- Родзянко Г. Н. Стратиграфия континентальных плиоценовых и четвертичных отложений Ергеней.— Материалы по геологии и полезным ископаемым Азово-Черноморья, 1947, сб. 22.
- Родзянко Г. Н. Плиоценовые и четвертичные отложения Западного Предкавказья и Ергеней. В кн.: Сборник материалов по геологии и полезным ископаемым Нижнего Дона и Нижней Волги. Ростов-на-Дону. Изд-во Ростовск. ун-та, 1959.
- Родзянко Г. Н. Западное Предкавказье в неотектоническом этапе. В кн.: «Неотектоника СССР», Изд-во АН Латв. ССР, 1961.
- Сафронов И. Н. О новейших тектонических движениях в области Северо-Западного Кавказа по данным изучения террас системы р. Кубани.— Сов. геол., 1956, сб. 54.
- Соколов Н. А. К истории Причерноморских степей с конца третичного периода.— Почвоведение, 1904, № 2.
- Стратиграфия СССР. Т. 12. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1940.
- Чарноцкий С. И. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Лист. Нефтяно-Ширванский. Труды Геол. ком-та, новая серия, 1909, вып. 47.
- Чарноцкий С. И. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Майкопский и Дагестанский.— Труды Геол. ком-та, новая серия, 1911, вып. 65.
- Чарноцкий С. И. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Смоленский, Ильский.— Труды Геол. ком-та, новая серия, 1914, вып. 91.
- Эберзин А. Г. Элементы ачкагыльской фауны в Восточном Крыму и западной части Керченского полуострова.— Изв. АН СССР, сер. VII, 1931, вып. 3.
- Эберзин А. Г. Средний и верхний плиоцен Черноморской области. В кн.: «Стратиграфия СССР», Т. 12. Изд-во АН СССР, 1940.
- Эберзин А. Г. Плиоценовые отложения западного Предкавказья. В кн.: «Геология СССР». Т. 9. Госгеолтехиздат, 1947.
- Яковлев С. А. Почвы и грунты по линии Армавир — Туапсинской железной дороги. Сообщ. XVI. Изд-во Учен. ком. Главн. упр. землеустройства и земледелия, 1914.
- Яковлев С. А. Артезианские воды г. Краснодара.— Труды Совета обследован. и изуч. Кубанского края, 1922, 9, вып. 1.

Лебедева Нагалья Алексеевна

**Континентальные антропогенные отложения
Азово-кубанского прогиба
и соотношение их с морскими толщами**

Труды Геологического института, выпуск 84

*Утверждено к печати Геологическим институтом
Академии наук СССР*

Редактор издательства *Г. И. Носов*
Технический редактор *О. Г. Ульянова*

РИСО АН СССР № 17—53В. Сдано в набор 29/XII 1962 г.
Подписано к печати 1/VI 1963 г. Формат 70×108^{1/16}
Печ. л. 6,75+1 вкл.= 9,25 усл. л.+1 вкл.
Уч.-изд. л. 9,6(9,3+0,3 вкл.) Тираж 1000 экз. Т-05264
Изд. № 1235. Тип. зак. № 5497

Цена 67 к.

Издательство Академии наук СССР
Москва, Б-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография Издательства АН СССР,
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

67 к.