

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ВОСТОЧНАЯ КОМИССИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

СТРАНЫ И НАРОДЫ ВОСТОКА

Под общей редакцией
члена-корреспондента АН СССР
Д. А. ОЛЬДЕРОГГЕ

ВЫП. VII

СТРАНЫ И НАРОДЫ АФРИКИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Главная редакция восточной литературы
Москва 1969

И. Н. Олейников

ОЗЕРА ВО ВПАДИНЕ КОНГО И ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Среди озер бассейна р. Конго, большинство которых сосредоточено на его восточной окраине в зоне Центральноафриканского грабена, особое место занимают два довольно больших, но очень мелководных озера, расположенных в центральной, наиболее пониженной части впадины Конго,— Леопольда II и Тумба. Одно из них — озеро Тумба — в 50-х годах было обследовано бельгийцами Ж. Марлье и Т. Дюбуа¹. По материалам этих исследователей и некоторым другим источникам составлена приводимая ниже краткая физико-географическая характеристика озера Тумба.

Озеро Тумба расположено под 1° ю. ш. и 18° в. д. на высоте около 350 м над уровнем моря, в плоской местности, среди периодически затопляемых и заболоченных тропических лесов. Площадь озера — около 765 кв. км². В озеро впадает много коротких притоков, особенно с юга и востока. Через извилистую протоку Иребу длиной около 35 км, выходящую из северо-западного угла озера и впадающую в Конго напротив устья р. Убанги, оно имеет сток в р. Конго. Общая площадь водосбора системы Тумба — Иребу составляет 7380 кв. км³.

Озерная ванна представляет собой неглубокую котловину с плоским дном и крутыми бортами (в связи с этим максимальные глубины достигаются уже в непосредственной близости от берега). В целом глубины озера возрастают с юга на север. Средняя глубина — около 4 м, наибольшая (при входе в протоку Иребу) — 8 м⁴. На дне озера прослеживается ряд ложбин, продолжающих под водой русла впадающих в него рек. Имеются острова.

Береговая линия сильно расчленена. Берега довольно разнообраз-

¹ См.: G. Marlier, Recherches hydrobiologiques au lac Tumba (Congo Belge, Province de l'Equateur),— «Hydrobiologia», 1958, vol. 10; T. Dubois, Note sur la chimie des eaux du lac Tumba,— «Bulletin des séances. Académie royale des sciences d'outre-mer», 1959, t. 5, fasc. 6.

² G. Marlier, Recherches hydrobiologiques..., стр. 352.

³ E. Devroey, Annuaire hydrologique du Congo et du Ruanda—Urundi, 1959,— «Mémoires. Académie royale des sciences d'outre-mer. Classe des sciences techniques», nouvelle série, Bruxelles, 1961, t. 14, fasc. 1.

⁴ G. Marlier, Recherches hydrobiologiques..., стр. 356—357; T. Dubois, Note sur la chimie..., стр. 1322.

ны по своему морфологическому облику. В местах, где по берегам обнажается латеритный железистый панцирь, образуются скалистые обрывы высотой в несколько метров, активно подмываемые волнами. Иногда железистый пласт уходит под воду с небольшим уклоном; в этих случаях формируется более пологий скалистый берег. На отдельных участках побережья имеются пляжи, сложенные либо мелким красным железистым гравием, образовавшимся в результате разрушения латеритного панциря, либо (там, где панцирь отсутствует) тонким песчано-суглинистым материалом с примесью органических остатков. В глубине бухт и в устьях рек преобладают низкие заболоченные берега.

Дно озера сложено мощной толщей каолиновых глин (на побережье эти глины залегают под железистым панцирем), прикрытой тонким (в несколько сантиметров) слоем разлагающихся растительных остатков. Накопления ила в собственном смысле слова на дне, насколько известно, не происходит, что связано с небольшой глубиной озера и почти постоянным волнением⁵.

Уровненный режим оз. Тумба носит чисто экваториальный характер, обнаруживая в течение года два максимума в конце осеннего и весеннего периодов наиболее обильных дождей и два минимума в относительно сухие сезоны. Кривая сезонных колебаний уровня оз. Тумба по форме близка к соответствующей кривой среднего течения р. Конго. Максимальной высоты уровень достигает в ноябре — декабре. В январе начинается спад воды, продолжающийся до марта, когда отмечаются наиболее низкие уровни. С апреля по июнь происходит второй, менее значительный, подъем уровня, за которым в июле — августе следует новый спад, также менее значительный, чем мартовский, а затем новое повышение уровня по направлению к главному максимуму. Средняя годовая амплитуда колебаний уровня (по наблюдениям в Бикоро за период с 1936 по 1959 г.) составляет 2,4 м⁶. В отдельные же годы она может достигать 3,5 м⁷. В периоды высокой воды озеро выходит из берегов и затопляет обширные пространства окружающей равнины.

Колебания уровня озера связаны не только с сезонным колебанием количества осадков в его бассейне, но и с влиянием р. Конго, полые воды которой подпруживают сток озера и приводят к дополнительному повышению его уровня. В литературе имеются сведения о том, что во время паводков на р. Конго в протоке Иребу возникает обратное течение — из р. Конго в оз. Тумба⁸. Однако Ж. Марлье отрицает этот факт⁹.

Помимо сезонных колебаний уровень озера подвержен значительным многолетним изменениям. Абсолютная многолетняя амплитуда его колебаний в Бикоро за период с 1936 по 1959 г. составила 4,7 м¹⁰.

Расположенное на плоской равнине и не защищенное складками рельефа, озеро открыто всем ветрам. Плавание по нему, особенно в его северной, более широкой части, небезопасно из-за частых бурь, начинающихся внезапно и иногда достигающих большой силы. Практически каждый день, даже в хорошую погоду, утром или после полудня, на озере наблюдается зыбь, вызываемая южными или западными вет-

⁵ G. Marlier, Recherches hydrobiologiques..., стр. 354—355.

⁶ Рассчитано по: E. Devroey, Annuaire hydrologique..., стр. 345.

⁷ T. Dubois, Note sur la chimie..., стр. 1322.

⁸ J. Schwetz, Sur le lac Tumba, — «Bulletin des séances. Institut royal colonial belge», 1947, t. 18, fasc. 2, стр. 487—488.

⁹ G. Marlier, Recherches hydrobiologiques..., стр. 359.

¹⁰ Рассчитано по: E. Devroey, Annuaire hydrologique..., стр. 345.

рами. Те же господствующие ветры поддерживают постоянное интенсивное волнение у его берегов ¹¹.

При малой глубине озера волнение приводит к тому, что озерные воды в течение суток перемешиваются вплоть до дна. Вследствие этого в озере не наблюдается термической стратификации. Не исключено, что эта последняя может устанавливаться на несколько дней в периоды, когда озеро спокойно. Но такие ситуации не характерны ¹². Температура во всей толще воды почти одинакова. Так, в октябре 1955 г. Т. Дюбуа, измеривший ее, получил следующие данные: на поверхности — от 27,3 до 33°, на глубине 3 м — от 27,3 до 28,5°, а у самого дна, на глубинах 5 и 6 м, — соответственно 27 и 26,5°. В июле 1956 г. температуры на поверхности колебались от 28 до 28,8°, а на глубине 3 м — от 27,3 до 28,5° ¹³.

Вода озера имеет в массе очень темную, коричневую окраску; на свет она буровато-желтая (оттенка «белого вина»). Речь идет об окраске самой воды, а не ее взвесей: вода сохраняет свой цвет и после фильтрования. Темный цвет воды зависит от присутствия в ней большого количества растворенных органических веществ, поступающих в озеро из почв соседних лесов и болот. Такой цвет характерен и для большинства рек впадины Конго и вообще для водоемов зоны экваториальных лесов (так называемые экваториальные черные воды). Воды озера почти лишены взвешенных частиц; содержание последних возрастает только у берегов в часы волнения. Несмотря на незначительную мутность, озерные воды ввиду их интенсивной окраски отличаются очень низкой прозрачностью: диск Секки виден на глубине не более 0,9—1,1 м в открытых водах и 0,75 м у берегов ¹⁴.

Воды Тумбы очень кислые (рН, значения которого одинаковы во всей толще воды, варьирует в течение года от 4,5 до 4,9). Высокая кислотность связана прежде всего с тем, что в воде в большом количестве содержатся органические кислоты, а также свободная углекислота (содержание последней составляет от 0,1 до 0,7 мг-экв/л). Воды озера очень бедны растворенными солями, общее содержание которых колеблется по сезонам от 72 до 90 мг/л. Чрезвычайно низка общая жесткость воды (0,3 французских градуса). В небольшом количестве в ней присутствует железо, имеется органический азот (0,7—0,8 мг/л). Содержание органических веществ — от 27,8 до 32,8 мг/л. Богатство органическими веществами может быть причиной относительно слабой концентрации растворенного кислорода, почти равномерно распределенного по всей глубине; содержание его, по Винклеру, варьирует от 4 до 6,5 мг/л (80% от полного насыщения в сухое время года и 70% в дождливые сезоны) ¹⁵.

С гидробиологической точки зрения для оз. Тумба характерна бедность фито- и зоопланктона и бентоса. В озере обнаружено 66 видов постоянно обитающих в нем рыб; кроме того, еще 10 видов рыб могут попадать в него в периоды высокой воды из не имеющих с ним постоянной связи лесных болот ¹⁶.

Коренное население эксплуатирует рыбные ресурсы озера, практикуя традиционные примитивные способы лова. Промышленного лова рыбы не ведется. Озеро Тумба используется для судоходства.

¹¹ G. Marlier, Recherches hydrobiologiques..., стр. 359.

¹² Там же, стр. 360.

¹³ T. Dubois, Note sur la chimie..., стр. 1324.

¹⁴ Там же, стр. 1322—1323.

¹⁵ Там же, стр. 1325—1333.

¹⁶ G. Marlier, Recherches hydrobiologiques..., стр. 373—374, 379.

Расположенное к югу от Тумбы оз. Леопольда II изучено меньше, и литературные данные о нем крайне скудны. Это озеро значительно превосходит предыдущее по размерам (в новейших энциклопедиях и справочниках его площадь определяется в 2325 кв. км, причем указывается, что в сезоны дождей она может достигать 8200 кв. км)¹⁷, но столь же мелководно. По Г. Стэнли, первым из европейцев посетившему это озеро, средняя глубина его по сезонам может колебаться от 2,5 до 4,8 м, наибольшая глубина, промеренная этим исследователем, составляла 7,2 м¹⁸.

Озеро Леопольда II принадлежит к гидрографической системе главного левого притока Конго — р. Касаи; оно сообщается с впадающей в Касаи р. Фими — Лукение узкой протокой, по которой в разное время года вода течет то из озера в реку, то в обратном направлении¹⁹. Площадь водосборного бассейна оз. Леопольда II (включая бассейн р. Лукение) определяется в 67 680 кв. км²⁰.

В целом оз. Леопольда II, по-видимому, имеет очень много схожего с озером Тумба. Для него характерны сильно изрезанные берега, частью высокие, частью низкие, периодически затопляемые и заболоченные; вода в нем, так же как и в Тумбе, очень темного цвета. Наиболее существенное отличие оз. Леопольда II от Тумбы помимо его размеров состоит в ином характере уровня режима, обусловленном, очевидно, большей удаленностью оз. Леопольда II от экватора: в году здесь наблюдаются обычно один период подъема уровня (наиболее высокие уровни достигаются, как правило, в январе — феврале) и один период спада воды (наиболее низкие уровни — в сентябре — октябре). Средняя годовая амплитуда колебаний уровня озера в Инонго за 1932—1959 гг составила 2,3 м, абсолютная — 4,2 м²¹.

Хозяйственное использование вод оз. Леопольда II, как и Тумбы, сводится в основном к рыболовству и судоходству.

Кроме этих двух озер в собственном смысле слова во впадине Конго имеется ряд озеровидных расширений рек, известных под названием «пулов» (английский термин «pool», обозначающий пруд или заводь, укоренился в географической номенклатуре бассейна Конго со времен путешествий Г. Стэнли). Они особенно характерны для самой р. Конго, среднее течение которой, проходящее через впадину Конго, представляет собой непрерывную цепочку таких озеровидных расширений, имеющих по большей части плоские лесистые берега и изобилующих намывными песчаными островами и мелями.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ВОЗРАСТ ОЗЕР

В литературе широко распространено мнение о том, что озера Леопольда II и Тумба, равно как и озеровидные расширения рек в этом же районе, представляют собой остатки единого, очень обширного, бессточного озера, некогда занимавшего всю или почти всю впадину Конго и впоследствии спущенного в результате образования нижнего течения р. Конго, давшего озерным водам сток в Атлантический океан. Эта гипотеза была выдвинута еще в конце прошлого века пионером геологи-

¹⁷ См., например: «Африка. Энциклопедический справочник», т. I, М., 1963, стр. 453.

¹⁸ Цит. по: E. Devroey, Le Kasai et son bassin hydrographique, Bruxelles, 1939, стр. 213.

¹⁹ Там же, стр. 215.

²⁰ E. Devroey, Annuaire hydrologique..., стр. 71.

²¹ Рассчитано по: E. Devroey, Annuaire hydrologique..., стр. 302.

ческого исследования бассейна Конго Ж. Корне и развита его учеником М. Робером²². Отложения, которые Ж. Корне приписывал древнему озерному бассейну, были объединены им вместе с более молодым речным аллювием под общим названием «слоев Бусира». С тех пор само это древнее озеро стали именовать «озером Бусира». В последнее время термин «слои Бусира» выходит из употребления; для обозначения предполагаемых отложений древнего озера сейчас используют предложенное Ф. Делайе и Ж. Борнье²³ название «слои Салонга» (или «пески Салонга»), проводя четкую грань между ними и более молодыми отложениями террас и пойменных равнин. Однако термин «озеро Бусира» по традиции все еще удерживается в литературе (хотя Делайе и Борнье и делали попытку заменить его, соответственно, термином «озеро Салонга»).

По новейшим представлениям, большое бессточное озеро во впадине Конго могло возникнуть в конце плейстоцена, после того как проявившиеся в эту эпоху тектонические движения придали впадине ее современную или во всяком случае близкую к современной форму (перед тем впадина Конго была, по-видимому, широко открыта на север, в сторону впадины оз. Чад, и вообще очень слабо выражена в рельефе). Осушение озера в результате его перехвата одной из береговых рек — «предком» современного нижнего течения р. Конго — датируется началом плейстоцена²⁴.

Таким образом, если рассматривать современные озера и озеровидные расширения рек во впадине Конго как реликты «озера Бусира», следует допустить их весьма древний возраст.

Как уже говорилось, гипотеза о реликтовом характере озер во впадине Конго пользуется большой популярностью. Она отражена практически во всех советских работах по физической географии Африки²⁵.

Вместе с тем в литературе уже не раз отмечалось, что по своей конфигурации озера Леопольда II и Тумба напоминают затопленные долины²⁶. Такая интерпретация позволяет считать эти озера значительно более молодыми образованиями, чем это следует из изложенной выше концепции.

Накопившиеся к настоящему времени данные о рассматриваемых озерах и их физико-географическом окружении позволяют, как нам кажется, дать достаточно определенный ответ на вопрос об их возрасте и генезисе. Это мы и попытаемся теперь сделать.

Основные черты геоморфологии впадины Конго и их значение для выяснения происхождения и возраста озер. В работах по физической географии бассейна Конго и Африки в целом часто можно встретить указание на то, что впадина Конго разделена по уровню на две ступени (платформы), из которых нижняя — собственно днище впадины — располагается на высотах 300—500 м над уровнем моря, верхняя же, отделенная от нее ясно выраженным уступом, — на высотах 500—1000 м, постепенно поднимаясь к обрамляющему впадину кольцу краевых воз-

²² См.: M. Robert, *Le Congo physique*, Liège, 1946.

²³ F. Delhaye, G. Borgnietz, *Contribution à la connaissance de la géographie et de la géologie de la région de la Lukenie et de la Tshuapa supérieures*, — «Annales du Musée Royal du Congo Belge. Série in-8°. Sciences géologiques», vol. 3, Tervuren, 1948.

²⁴ Л. Каэн, *Геология Бельгийского Конго*, М., 1958, стр. 436.

²⁵ См., например: А. С. Барков, *Физическая география частей света. Африка*, М., 1953, стр. 80; С. М. Лукоянов, *Африка*, Л., 1962, стр. 86; Л. А. Михайлова, *Африка*, «Физическая география частей света», М., 1963, стр. 447. В свое время не избежал влияния этой гипотезы и автор настоящей статьи (см. И. Н. Олейников, *Конго*, М., 1959, стр. 9).

²⁶ См.: Л. Каэн, *Геология Бельгийского Конго*, стр. 430.

вышенностей. Помимо различного гипсометрического положения этих двух ступеней рельефа подчеркивается их геологическое различие: нижняя платформа впадины интерпретируется как область развития рыхлых четвертичных отложений (осадки «озера Бусира» и современный аллювий), а верхняя — как область выходов дочетвертичных коренных пород (главным образом мезозойских песчаников и сланцев). Эта концепция четко сформулирована, например, в переведенной на русский язык сводке Ф. Моретта из французской серии «Всеобщая география»²⁷, откуда она проникла и в советскую литературу²⁸.

В свете данных новейших геоморфологических исследований впадины Конго подобные взгляды приходится признавать слишком упрощенными, а во многом и просто неверными. Для нашего анализа особенно важно подчеркнуть, что в действительности внутренняя часть впадины Конго, сложенная четвертичными (а также верхнеплиоценовыми, отделить которые от четвертичных при современном состоянии знаний практически невозможно) отложениями, не является генетически и гипсометрически единой поверхностью древней озерной аккумуляции. Она представляет собой довольно сложный ансамбль разновозрастных террасовидных уровней, несущих разновозрастные же песчаные и песчано-глинистые покровы и расчлененных широкими плоскодонными пойменными долинами современных рек.

Современные представления о рельефе и поверхностных отложениях впадины Конго изложены в докладе П. Йонгена и М. Жаманя на третьей межафриканской почвенной конференции в Далабе (Гвинейская Республика) в 1959 г.²⁹ Эти исследователи выделяют во внутренней части впадины Конго — области развития рыхлых верхнеплиоценовых и четвертичных отложений — четыре денудационных уровня, каждый из которых погребен под соответственно более молодыми аккумулятивными покровами.

Наиболее высокий и древний из этих уровней относится к географическому циклу верхнего плиоцена. Эта поверхность вообще играет очень важную роль в геоморфологии бассейна Конго и всей Африки³⁰. Срезающая породы самого различного возраста, от докембрийских до кайнозойских, она развита на огромных площадях по его периферии, где совпадает с топографической поверхностью. В направлении впадины Конго она постепенно погружается и уходит под покров песков Салонга. Поверхность песчаного покрова образует обширные плато на юго-восточной и южной окраинах впадины Конго, в верхней части бассейна р. Руки — Бусира — Чуапа и в бассейне р. Лукение. На западе эти плато достигают района оз. Леопольда II и р. Конго, на юге песчаный покров продолжается в бассейне р. Касаи, где постепенно выклинивается.

Исходя из верхнеплиоценового возраста денудационной поверхности, на которой залегают пески Салонга, последние можно датировать самым концом плиоцена — началом плейстоцена. Именно эту геологическую формацию впервые описавшие ее Ф. Делаёе и Ж. Борнье рассматривали как отложения бессточного «озера Салонга» (по традиционной терминологии — «озеро Бусира»), возникшего во впадине Конго после

²⁷ Ф. Моретт, Экваториальная, Восточная и Южная Африка, М., 1951, стр. 55—56.

²⁸ См., например: И. Н. Олейников, О происхождении основных черт рельефа и гидрографической сети бассейна Конго, — «Вопросы географии», М., 1957, № 40, стр. 119; Л. А. Михайлова, Африка, стр. 445.

²⁹ P. Jongen, M. J amagne, Les nappes de recouvrement de la Cuvette Centrale Congolaise, — «3-e conférence interafricaine des sols», Dalaba, 1959, t. I.

³⁰ См.: Л. Каэн, Геология Бельгийского Конго; L. C. King, The Morphology of the Earth, Edinburgh — London, 1962.

прогибания ее в конце плиоцена. Следует отметить, что П. Йонген и М. Жамань склонны приписывать пескам Салонга эоловый генезис³¹. Однако Ф. Делайе и Ж. Борнье, основываясь на результатах их лабораторного изучения, определенно высказываются в пользу отложения этих песков в водном бассейне, хотя и не отрицают возможности участия в их аккумуляции эоловых процессов³². Не исключено, по-видимому, что рассматриваемые пески представлены различными фациями — в одних районах озерными, в других эоловыми.

В исследованной П. Йонгеном и М. Жаманем северной части бассейна р. Чуапы погребенная верхнеплиоценовая денудационная поверхность, отмеченная горизонтом перетолженных латеритных конкреций и гравия, прослеживается на высоте 60—80 м над уровнем реки; залегающий на ней песчаный покров имеет среднюю мощность 60 м, так что относительная высота его поверхности над уровнем Чуапы может быть определена в 120—140 м. Абсолютные отметки поверхности песчаного плато в этом районе составляют 520—530 м. П. Йонген и М. Жамань отмечают, что далее к югу высота плато увеличивается³³. В районе верховьев Чуапы и Лукение Ф. Делайе и Ж. Борнье различают пять уровней плато, сложенных слоями Салонга; они располагаются на абсолютных высотах соответственно 700, 625, 600, 560—575 и 530 м. По мнению этих авторов, уровень высотой 700 м может представлять собой первоначальную поверхность аккумуляции слоев Салонга (т. е. высушенное дно «озера Салонга»), тогда как все более низкие уровни являются денудационными поверхностями (некоторые из них, возможно, озерно-абразионными террасами), выработанными в песчаном покрове в ходе постепенной регрессии озера³⁴.

Следующий по возрасту денудационный уровень впадины Конго, выделенный П. Йонгеном и М. Жаманем, относится предположительно к нижнему плейстоцену. Он прослеживается на средней высоте 40 м над уровнем главных рек (у Янгамби — на высоте 45 м над уровнем р. Конго). Эта денудационная поверхность погребена под покровом песков мощностью 40—50 м, изученных в районе Янгамби Ж. де Хейнцелином³⁵. Возраст песков считается также нижнеплейстоценовым, а генезис — эоловым. Образуемые ими платообразные поверхности (так называемые плато типа Янгамби), абсолютные отметки которых составляют в среднем 480—500 м, хорошо выражены в междуречье Конго — Арувими и соседних районах; отсюда они продолжают на северо-запад, к р. Убанги, и на запад, в бассейн р. Чуапы, где над ними господствуют более древние плато, сложенные песками типа Салонга³⁶.

Еще более молодой и низкий денудационный уровень представлен террасой относительной высотой 20—25 м. На слое обломков латерита и окатанного гравия, отмечающем собой поверхность террасы, залегают пески, литологически близкие к песчаным покровам плато типа Янгамби. Средняя мощность песчаного покрова — 30 м, относительная высота его поверхности над уровнем р. Чуапы, в бассейне которой изучены эти отложения, — 50 м. Как терраса, так и покрывающие ее пески датируются средним плейстоценом³⁷.

³¹ P. Jongen, M. J am ag ne, Les nappes..., стр. 417.

³² F. Delhaye, G. Borgniz, Contribution..., стр. 72—73.

³³ P. Jongen, M. J am ag ne, Les nappes..., стр. 416—417, 419.

³⁴ F. Delhaye, G. Borgniz, Contribution..., стр. 92—98.

³⁵ См.: J. de Heinzelin, Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo, Bruxelles, 1952.

³⁶ P. Jongen, M. J am ag ne, Les nappes..., стр. 415, 417, 419.

³⁷ Там же, стр. 414—415, 419.

Последним из выделенных П. Йонгеном и М. Жаманем денудационных уровней впадины Конго является терраса высотой 15 м над уровнем главных рек. Ее поверхность, также обозначенная горизонтом латеритных конкреций и гравия, покрыта глинисто-песчаными и песчано-глинистыми отложениями мощностью не более 10—20 м. Возраст террасы и залегающих на ней отложений — предположительно верхнеплейстоценовый. Генезис покровных отложений точно не установлен. По мнению П. Йонгена и М. Жаманя, эти осадки могут быть частично озерно-речными, частично эоловыми. Поверхность их аккумуляции образует невысокие водоразделы (так называемые низкие плато) между речными долинами в центральной, наиболее пониженной части впадины Конго. Абсолютная высота водораздела между реками Икелемба и Бусира составляет около 380 м; к северу, югу и востоку этот уровень незаметно повышается³⁸.

Ниже уровня «низких плато» разворачивается уровень современных речных долин, затопляемых во всю ширину при разливах рек и в большинстве случаев заболоченных. Эти плоские пойменные равнины все еще находятся в процессе формирования за счет ежегодного отложения речного аллювия. В центре впадины Конго аллювиальные равнины соседних рек сливаются между собой (так, между р. Конго и нижним течением р. Убанги, а также между низовьями рек Убанги и Санга водоразделы вообще не выражены).

Вверх по течению рек болотистые зоны затопления постепенно сужаются. К этой наиболее молодой генерации рельефа впадины Конго и приурочены озера Леопольда II и Тумба, так же как и озеровидные «пулы» р. Конго и ее притоков.

Охарактеризованные выше основные черты геоморфологии впадины Конго убедительно свидетельствуют о том, что интересующие нас озера и озеровидные расширения рек не могут быть реликтами позднеплиоценового — раннеплейстоценового «озера Бусира» («Салонга»). Поверхность аккумуляции древних озерных отложений располагается значительно выше уровня современной гидрографической сети впадины Конго. Разница высот этих двух геоморфологических уровней показывает, что промежуток времени между периодами их формирования ознаменовался интенсивной субэрозией, в ходе которой первоначальная озерная равнина была глубоко расчленена и на обширных пространствах полностью уничтожена³⁹. Существование нескольких промежуточных террасовидных уровней позволяет сделать вывод о неравномерности развития эрозийной деятельности во времени. Фазы вертикального врезания гидрографической сети сменялись фазами пре-

³⁸ Там же.

³⁹ Как мы уже говорили, предполагаемый уровень аккумуляции древних озерных отложений (кровля слоев Салонга) в районе верховьев Чуапы и Лукение находится на высоте 700 м, на 200—250 м выше уровня главных рек этого района. Если даже учесть понижение рассматриваемой озерно-аккумулятивной поверхности в направлении центра впадины Конго (обусловленное новейшим тектоническим погружением этой территории), естественно предполагать, что относительная высота ее над уровнем современной гидрографической сети и в центральной части впадины должна была бы все еще оставаться весьма значительной — во всяком случае, превосходить фактически наблюдающиеся здесь ничтожные амплитуды высот. Следовательно, уровень кровли слоев Салонга в этой области должен был бы проходить выше современной топографической поверхности. Более того, Л. Каэн считает «маловероятным, чтобы к северу от реки Лукение и к западу от меридиана Коле уцелели остатки верхнеплиоценовых или более древних поверхностей» (Л. Каэн, Геология Бельгийского Конго, стр. 403). Разумеется, это замечание относится и к залегающим на верхнеплиоценовой денудационной поверхности слоям Салонга. Таким образом, Каэн предполагает, что в центральной части впадины Конго покров слоев Салонга полностью удален эрозией.

обладания боковой планацией, в течение которых вдоль главных рек выработывались более или менее обширные поверхности выравнивания. Затем господство получали аккумулятивные процессы. В результате этого денудационные поверхности оказывались погребенными под покровами рыхлых наносов. Новая активизация глубинной эрозии приводила к расчленению ранее созданных поверхностей выравнивания вместе с залегающими на них аккумулятивными покровами, и цикл повторялся сначала.

Чередование периодов расчленения и выравнивания рельефа было связано, по-видимому, главным образом с прерывистыми тектоническими движениями, проявившимися на территории впадины Конго в четвертичное время; в частности, фазы аккумуляции рыхлых покровных отложений были приурочены, очевидно, к эпохам усиления характерной для впадины Конго в целом тенденции к прогибанию. Генезис отложений — в одних случаях озерно-речной, в других эоловый — определялся четвертичными колебаниями климата (чередование плювиальных и аридных эпох). Эти климатические колебания, кроме того, могли наряду с тектоникой оказывать влияние на ритм и интенсивность эрозионно-аккумулятивных процессов.

Современные речные долины и озерные котловины врезаны в поверхность «низких плато», датируемую верхним плейстоценом, и, следовательно, имеют более молодой, по всей вероятности голоценовый, возраст. Таким образом, возникновение современных озер во впадине Конго следует относить к голоцену.

Уже говорилось о том, что конфигурация рассматриваемых озер наводит на мысль о затопленных речных долинах. Такое затопление логично связать с подпруживанием рек в результате очень молодого, возможно даже продолжающегося в настоящее время, тектонического погружения центральной части впадины. Погружение должно было следовать за периодом более или менее стабильного тектонического режима или преобладания движений положительного знака, в течение которого произошло последнее врезание гидрографической сети. С некоторыми фактами, подтверждающими новейшее тектоническое опускание центральной части впадины Конго, мы познакомимся несколько позднее.

Данные о происхождении и возрасте озера Тумба. Интересные данные по этому вопросу получены при последних исследованиях озера, общие результаты которых отражены в его краткой характеристике (см. начало статьи).

Прежде всего, не только очертания озера, но и весь морфологический облик его котловины подтверждает предположение о том, что озеро Тумба представляет собой затопленную речную долину — точнее, систему долин (главная и несколько боковых). В пользу такого предположения говорит форма озерной ванны, характеризующейся широким плоским дном и при незначительной глубине весьма крутыми склонами. Такая корытообразная форма типична для долин большинства равнинных рек влажнотропических областей. О том же свидетельствуют общий уклон дна озера с севера на юг, в сторону выхода стока (т. е. вниз по течению реки, некогда занимавшей долину), продолжение на дне озера русл его притоков и некоторые другие признаки.

Химический состав воды оз. Тумба, как отмечает Ж. Марлье, близок к составу воды окружающих болот. Это еще одно свидетельство в пользу того, что озеро образовалось недавно. Если бы оно было реликтом древнего «озера Бусира», химизм его, очевидно, должен был бы иметь более ясно выраженные индивидуальные черты.

Еще более веским доказательством молодости озера является ха-

рактир его фауны, в общем аналогичной фауне соседних рек и уступающей по видовому богатству фауне р. Конго. В составе фауны Тумбы, согласно Ж. Марлье, отсутствуют эндемики и очень слабо представлены специфически озерные (пелагические) формы. Последнее обстоятельство особенно примечательно для озера столь значительных размеров. Иными словами, существующее положение вещей противоположно тому, какое должно было бы быть в том случае, если бы происхождение озера относилось к более древней эпохе.

На основании всех этих фактов Ж. Марлье приходит к заключению, что Тумба — молодое озеро, возникшее в результате недавнего затопления долины одного из притоков р. Конго. Причину затопления он видит в запруживании этого притока естественной плотиной, образованной наносами самой р. Конго⁴⁰.

Интенсивное накопление аллювия р. Конго, приведшее к «закупориванию» одной из боковых долин, может быть в свою очередь интерпретировано как следствие тектонического опускания данного района.

Таким образом, гипотезу Ж. Марлье можно считать частным вариантом более общей гипотезы о том, что происхождение озер в центральной части впадины Конго связано с ее очень недавним, а возможно и современным, тектоническим опусканием.

Аккумуляция аллювия во впадине Конго как свидетельство ее тектонического погружения. Вопрос об интенсивной аккумуляции наносов в среднем течении р. Конго заслуживает особого рассмотрения.

Измерений твердого стока р. Конго в ее среднем течении в пределах одноименной впадины, к сожалению, не проводилось. Тем не менее большая величина его не подлежит сомнению. О ней можно судить по высокой мутности речной воды и обилию на этом участке реки песчаных мелей, непрерывно размываемых и вновь намываемых течением.

В конце среднего течения Конго в районе Киншасы количество наносов, транспортируемых рекой, как указывает М. Робер⁴¹, резко уменьшается. Очевидно, основная масса их оседает выше, на участке, проходящем через центральную часть впадины. Этот участок реки играет, таким образом, роль грандиозного отстойника.

Величина твердого стока р. Конго на нижнем, приустьевом участке ее течения, по измерениям Р. Спронка, составляет около 50 млн. т в год (из них 47 млн. т приходится на взвешенные и 3 млн. т на влекомые по дну наносы)⁴². И. В. Самойлов называет (без ссылки на источник) несколько большую цифру твердого стока Конго в нижнем течении — 68 млн. т⁴³. Обе эти цифры для такой реки, как Конго, весьма невелики. Для сравнения скажем, что, по данным И. В. Самойлова⁴⁴, твердый сток Амазонки достигает 1 млрд. т, т. е. в 15—20 раз больше, чем у Конго (в то время как по объему водного стока Амазонка превосходит Конго только в 3 раза).

И. В. Самойлов объясняет незначительность стока наносов р. Конго на устьевом участке «главным образом лесистостью ее бассейна и небольшими уклонами в нижнем течении»⁴⁵. Следует, однако, заметить,

⁴⁰ G. Marlier, Recherches hydrobiologiques..., стр. 382—383.

⁴¹ M. Robert, Le Congo physique, стр. 240.

⁴² R. Spronck, Mesures hydrographiques effectuées dans la région divagante du bief maritime du fleuve Congo, — «Mémoires. Institut royal colonial belge. Section des sciences techniques», Bruxelles, 1941, t. 3, fasc. 1. Цит. по: R. Van Gansse, Les débits solides du fleuve Congo, — «Bulletin mensuel du CEBEDEAU», 1960, № 120, стр. 326.

⁴³ И. В. Самойлов, Устья рек, М., 1952, стр. 421.

⁴⁴ Там же, стр. 453.

⁴⁵ Там же, стр. 424.

что бассейн Амазонки тоже густо облесен, уклоны же русла этой реки, протекающей по плоской низменности, несомненно, меньше, чем в нижнем течении р. Конго, образующей пороги и водопады уже в полутора-ста километрах от устья. Объяснение И. В. Самойлова, таким образом, представляется недостаточным. Скорее всего, относительно небольшая величина твердого стока Конго в нижнем течении связана именно с тем, что подавляющая часть обломочного материала, поступающего с огромной территории ее бассейна, отлагается во впадине и не достигает низовьев.

Имеются, следовательно, основания говорить о происходящей в настоящее время усиленной аккумуляции аллювия в среднем течении р. Конго. Эту высокую интенсивность аккумулятивных процессов можно рассматривать как показатель современного тектонического опускания центральной части впадины Конго.

Гравиметрические данные. Как известно, для новейшего этапа тектонической эволюции Африканской платформы (неоген — четвертичное время) характерна ясно выраженная тенденция к поднятию. На общем фоне поднятия происходят дифференцированные вертикальные движения отдельных структурных элементов платформы — синеклиз и антеклиз, приводящие к обособлению наиболее крупных форм рельефа Африки — впадин и сводов. В ходе таких дифференцированных движений оформилась, в частности, в своем современном виде впадина Конго.

Энергичное новейшее поднятие Африканской платформы, как и других высоких платформ, связано, по современным представлениям, главным образом с быстрым увеличением объема (разуплотнением) подкорового вещества. Это увеличение объема создает дефицит плотности глубинных масс, ввиду чего платформы такого типа характеризуются возмущенным гравитационным полем с интенсивными отрицательными аномалиями силы тяжести (в редукции Буге). «Расширение подкорового вещества протекало столь быстро, что поднятие не успевало компенсироваться ни денудацией на поверхности, ни притоком вещества в подкоровом слое»⁴⁶.

Данные проведенной в 1951—1959 гг. гравиметрической съемки впадины Конго⁴⁷ свидетельствуют о преобладании на ее территории, как и во всей Африке, резко отрицательных аномалий Буге (в среднем порядка 80 мгл), хотя все же менее значительных, чем, например, в зоне Центральноафриканского грабена (в этой области особенно интенсивного поднятия почти повсеместно наблюдаются аномалии более 100 мгл, а в некоторых случаях даже более 200 мгл). Вместе с тем в отдельных районах впадины Конго обнаружены меньшие величины отрицательных аномалий (порядка 50 мгл и даже 30 мгл). По-видимому, речь идет о районах, отстающих по темпам поднятия от окружающих областей, т. е., иными словами, испытывающих относительное опускание. Такие районы обрисовываются в центральной части впадины Конго: один между Кокийавилем и озером Тумба, другой у озера Леопольда II и к западу от него.

Следовательно, и гравиметрические данные согласуются с предположением о новейшем или даже современном тектоническом опускании центральной части впадины Конго (от того, что речь идет об относительном опускании, ничего по существу не меняется, так как гидрогеоморфологический эффект его остается тем же).

⁴⁶ Ю. А. Мещеряков, Структурная геоморфология равнинных стран, М., 1965, стр. 132.

⁴⁷ См.: L. Jones, Notice de la carte gravimétrique,— «Atlas général du Congo», Bruxelles, 1962.

Из всего вышеизложенного можно сделать два основных вывода.

Вопреки широко распространенным взглядам оз. Леопольда II и Тумба, так же как и озеровидные расширения рек во впадине Конго, не могут быть реликтами древнего «озера Бусира» («озера Салонга»). Геоморфологическое положение этих водоемов с полной определенностью показывает, что они должны иметь молодой, по всей вероятности голоценовый, возраст. В случае лучше изученного озера Тумба молодость его подтверждается также гидрохимическими и биогеографическими данными.

По своему происхождению озера впадины Конго, судя по морфологии их котловин, представляют затопленные речные долины. Можно предполагать, что общей причиной запруживания рек, приведшего к затоплению долин, явилось недавнее тектоническое погружение центральной части впадины Конго, развивавшееся на фоне общего поднятия Африканского материка (что как будто бы подтверждается гравиметрическими данными). Интенсивная современная аккумуляция аллювия в центральной части впадины Конго позволяет предполагать, что это погружение продолжается и в настоящее время.