

ОБ ЭВОЛЮЦИИ АЛЛЮВИАЛЬНОГО ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ
В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ
(НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ)

Г. В. Холмовой

Воронежский государственный университет

Рассмотрены особенности строения аллювиальных образований от нижнего протерозоя до голоцена территории Воронежской антеклизы и некоторых других регионов. Выделяются два главных рубежа в эволюции аллювиального осадконакопления: 1) раннепалеозойский, с которого существуют реки, имеющие современные аналоги, и 2) предчетвертичный, с начала которого формируется все многообразие типов и форм аллювия.

Можно с уверенностью утверждать, что первые реки на Земле как пути локализованного постоянного стока поверхностных вод появились с возникновением атмосферы, континентов и морских бассейнов, то есть с раннего протерозоя и возможно еще раньше. К сожалению, следы их деятельности в виде эрозионных форм рельефа и аллювиальных отложений крайне затруднены для распознавания в связи с последующими преобразованиями. Об их вероятном присутствии мы можем судить по строению разрезов с галечным конгломератом в основании ритмов, по форме галек (не уплощенной, а с удлинением по одной оси), а также по однонаправленной косой слоистости потокового типа. В качестве примера таких отложений можно привести известную формацию Витватерсранд Южной Африки, сам факт золотоносности которой предполагает перемещение материала, а также надсерию Гурон Канадского щита (рис. 1). Вероятно можно найти аллювиальные конгломераты и в разрезе протерозоя Воронежского кристаллического массива. Безусловная проблематичность данного вопроса нуждается в ее специальной разработке.

Существует мнение Д. В. Наливкина, что в докембрии и даже в раннем палеозое «рек не было и перенос продуктов разрушения производился только временными потоками» [2, с. 100]. Но очевидно ближе к истине более позднее высказывание Г. И. Горецкого: «Реки возникли одновременно с началом осадочного процесса, с первым движением сосредоточенных струек воды по первичным склонам» [3, с. 9].

Самые ранние и достаточно очевидные аллювиальные образования описаны в разрезах рифея и венда Восточно-Европейской платформы. Осо-

бенностями аллювия этих древнейших рек (эо-рек, по Г. И. Горецкому [3]) являются: 1) принадлежность к долинному типу, то есть залегание в глубоких и узких долинах, привязанных устьями к грабенам, которые были в то время приемными бассейнами; 2) констративное многоярусное строение толщ мощностью до 700 м с мощностями отдельных аллювиальных свит 15—30 м; 3) как результат слабой дифференциации аллювия отсутствие фаций поймы и стариц, слабая выраженность базального горизонта; 4) высокая степень сортировки и мономинеральности русловых песков.

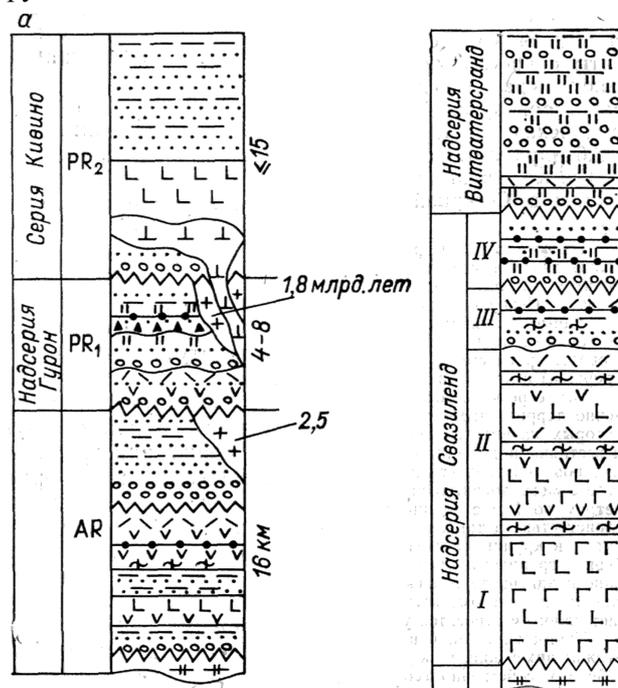


Рис. 1. Предположительно аллювиальные образования в разрезе формации Витватерсранд и надсерии Гурон, по [1]

В качестве примера такого аллювия в рифее можно привести оршанскую свиту Клинецовского грабена и каверинско-сомовскую серию Пачелмского прогиба [4].

Палеозойские протореки, особенно девонские, каменноугольные и пермские, оставили очень наглядные аллювиальные образования, изучавшиеся многими исследователями (работы Б. Л. Личкова, Ю. А. Жемчужникова, В. С. Яблокова, Л. Н. Ботвинкиной, Г. Ф. Крашенинникова, Д. В. Наливкина, Г. В. Обедиентовой, А. Д. Савко и многих других авторов). Их отличает:

- 1) как долинный, так и площадной морфотипы аллювия;
- 2) древовидная разнопорядковая эрозионная сеть долин с устьями в эпиконтинентальных морских бассейнах, существовавших в прогибах и синеклизах;
- 3) в приустьевых зонах долин прослой мелководно-морских отложений;
- 4) дифференциация аллювия на русловые, пойменные и реже старичные фации, с хорошо выраженным базальным горизонтом;
- 5) многоярусное констративное строение с мощностями разнопорядковых ритмов от 10 до 50 м;
- 6) вогнутое днище аллювия. Кроме хорошо изученных аллювиальных свит карбона и перми, в

качестве примера можно также упомянуть аллювий морсовской толщи эйфельского яруса и мамонской серии верхнефранского-среднефаменского подъярусов девона Воронежской антеклизы (рис. 2).

Мезозойские протореки (среднеюрские, раннемеловые) характеризуются теми же признаками с небольшими отличиями: более четко выраженной дифференциацией аллювия на русловой и пойменный, с базальным горизонтом, а также несколько меньшими мощностями отдельных аллювиальных свит и их констративных накоплений. Об этом можно судить по орельской свите байосского яруса юры и по латненской серии апта Воронежской антеклизы (рис. 3, 4).

Кайнозойские реки хорошо изучены, начиная с неогена, так как палеогеновый аллювий на Восточно-Европейской платформе крайне проблематичен. На территории Среднерусской возвышенности и в бассейне Дона можно наблюдать все этапы развития речной сети, которые представляются достаточно закономерными.

Раннемиоценовый начальный этап заложения гидросети характеризуется аллювием площадного типа, маломощным и недифференцированным, плохо сортированным, слагающим шапкинскую аллювиальную равнину Среднерусской возвышенности и последующую байчуровскую палеодолину на востоке Окско-Донской равнины.

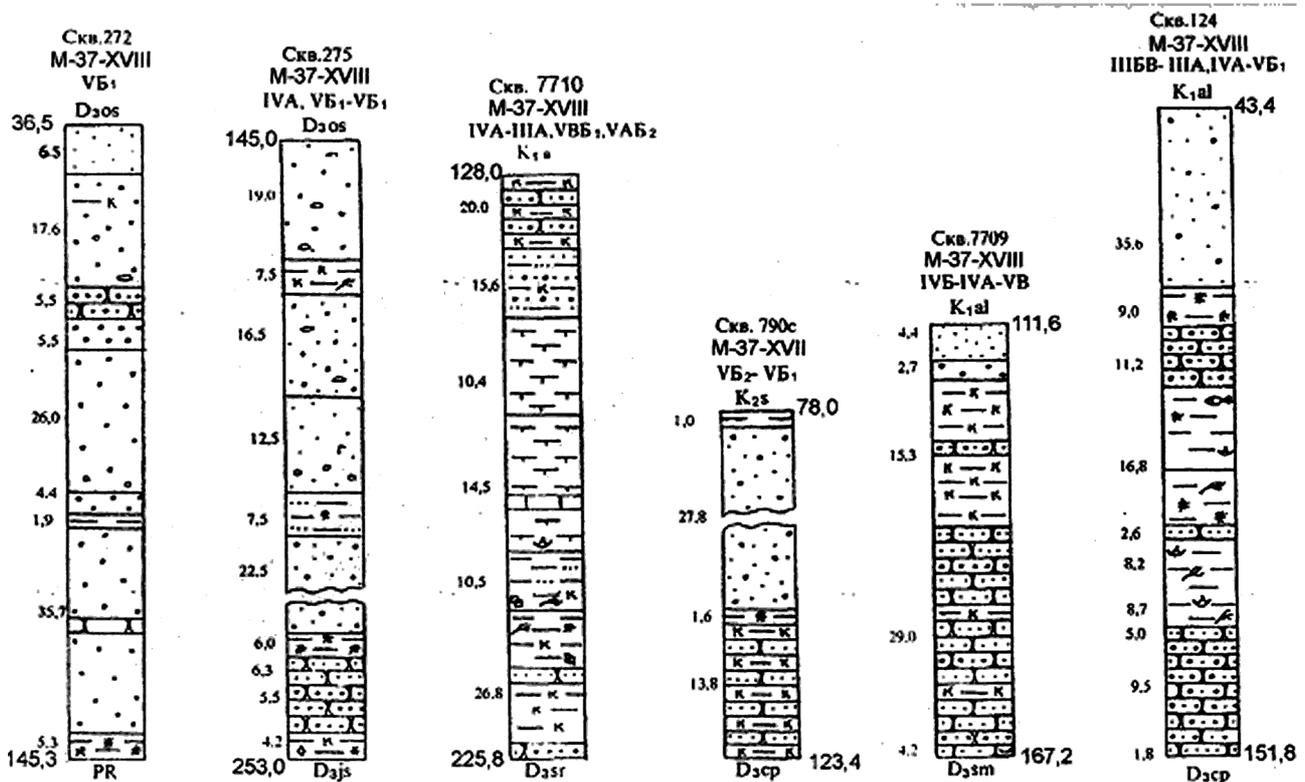


Рис. 2. Аллювиальные отложения в разрезе мамонской толщи, по [5]

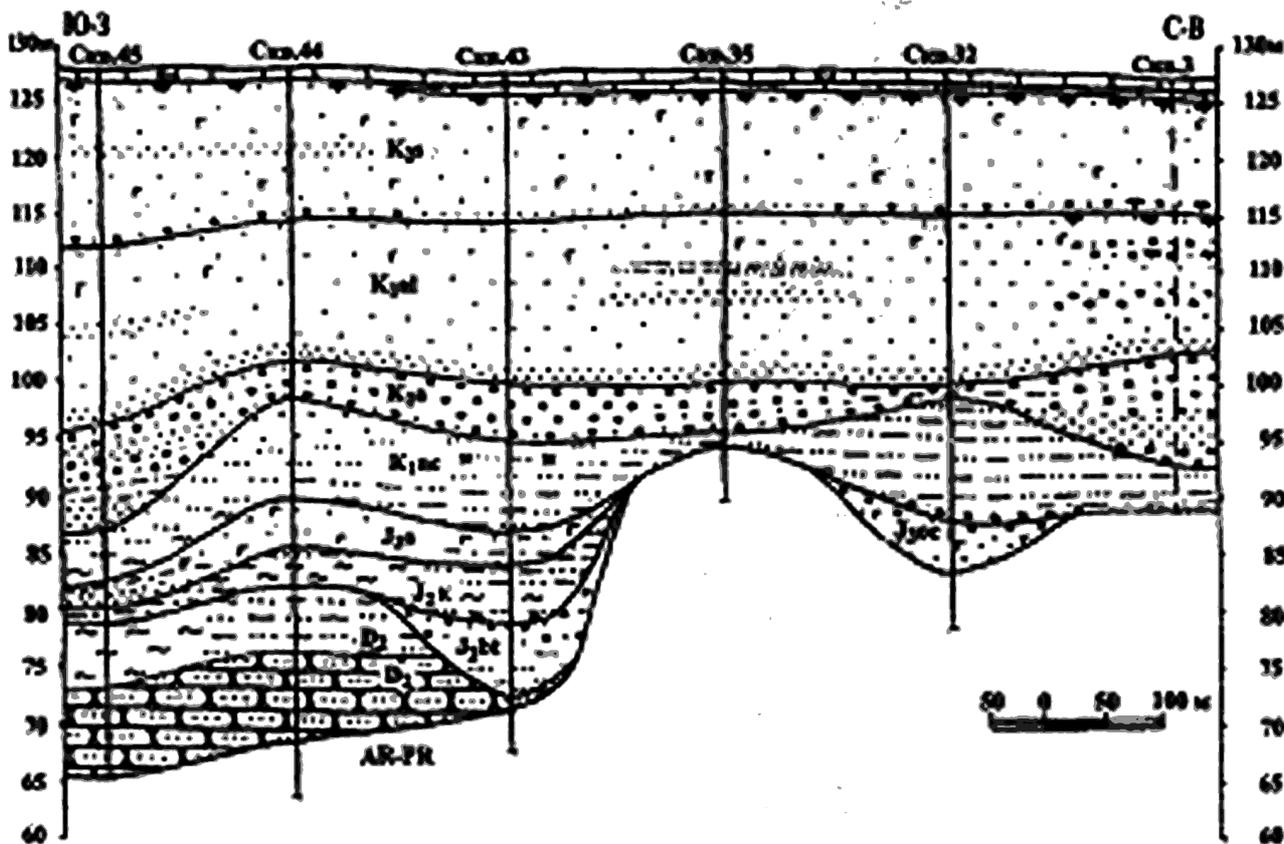


Рис. 3. Байос-батские эрозионные долины в разрезе Стойленского железорудного месторождения, по [6]

Средне-позднемиоценовый этап резко отличается локализованностью аллювия в глубоко врезанной основной долине, большими мощностями аллювиальных свит, намечающейся дифференциацией фаций с раздувами мощностей пойменных глин в осевой зоне долины. В притоках аллювий выделяется также повышенными мощностями, крутыми продольными уклонами и отсутствием

фациальной дифференциации. Как и в основной долине, сочетается прислонение и настиление свит с образованием двух крупных седиментационных ритмов. К этому этапу принадлежат уваровская, тамбовская, сосновская и горелкинская свиты Окско-Донской равнины (рис. 5).

Плиоценовый этап характеризуется формированием площадного аллювия, с несколько

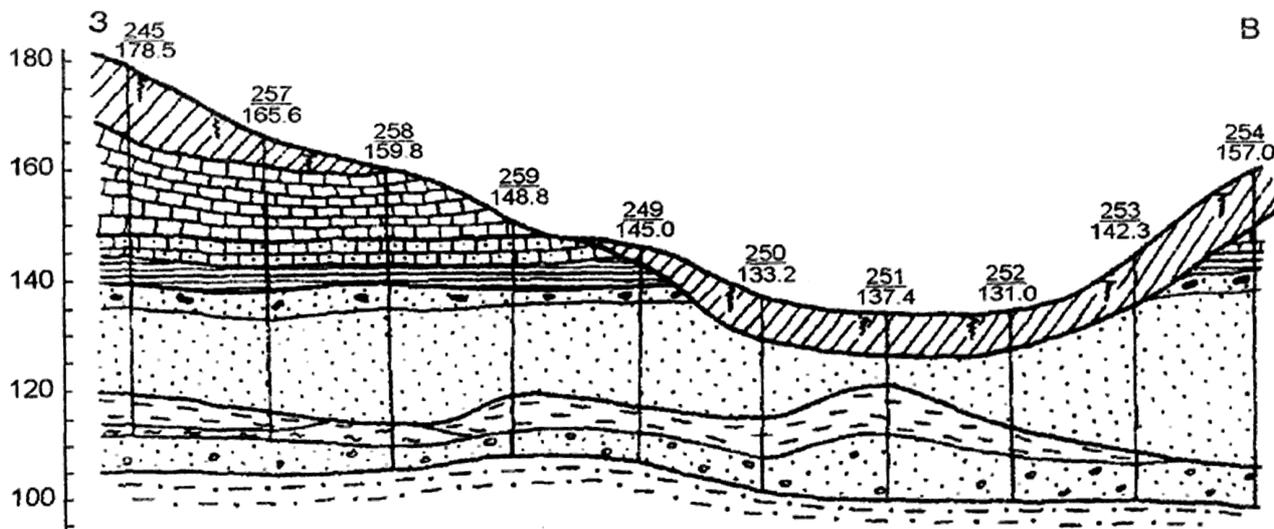


Рис. 4. Аллювиальные отложения аптского яруса в разрезе Латненского месторождения огнеупорных глин, по [6]

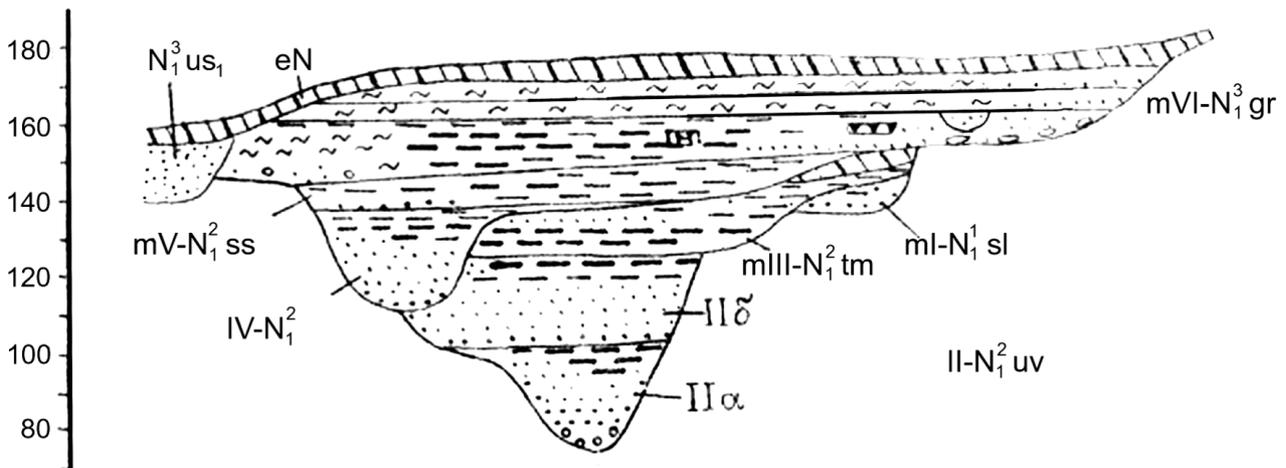


Рис. 5. Схема строения миоценовых отложений Окско-Донской низменности

повышенной мощностью, отчетливой дифференциацией фаций в аллювии долин всех порядков, линейным типом миграции русла. В основной долине он представлен аллювиальными равнинами ниже- и верхнеусманской, урывской и белогорской свит, залегающих последовательно на более низких уровнях и со смещением вправо (рис. 6).

В течение всего неогена основная долина принадлежала очевидно крупнейшей реке континента, сравнимой с самыми крупными современными реками.

Эоплейстоценовый этап представлен аллювием трех констративно наслоенных свит, площадного типа, с признаками перигляциального режима в нижней из них. Он формировался в условиях изменчивого и менее масштабного потока, что отчасти было обусловлено сокращением площади бассейна.

Раннеэоплейстоценовый доледниковый этап развития охватывает прислоняющиеся и

настилающиеся аллювиальные свиты долинного типа, со слабой и нарастающей констративностью, слабой выраженностью перигляциального режима в холодных интервалах, меандровым типом миграции русла и параметрами небольшой реки порядка современного Дона. Сюда входят петропавловская, покровская, ильинская и крутоярская свиты, объединяемые в южноронежскую серию.

Донской ледниковый этап во внеледниковой области представлен хорошо выраженным перигляциальным аллювием.

Последонской этап, охватывающий формирование аллювия четырех надпойменных террас с их подуровнями и поймы, выделяется двучленным строением аллювиальных комплексов, состоящих из гумидных и перигляциальных свит, имеющих небольшие мощности и выдержанные условия залегания (рис. 7).

Направленность развития аллювиального процесса выражается при этом в последователь-

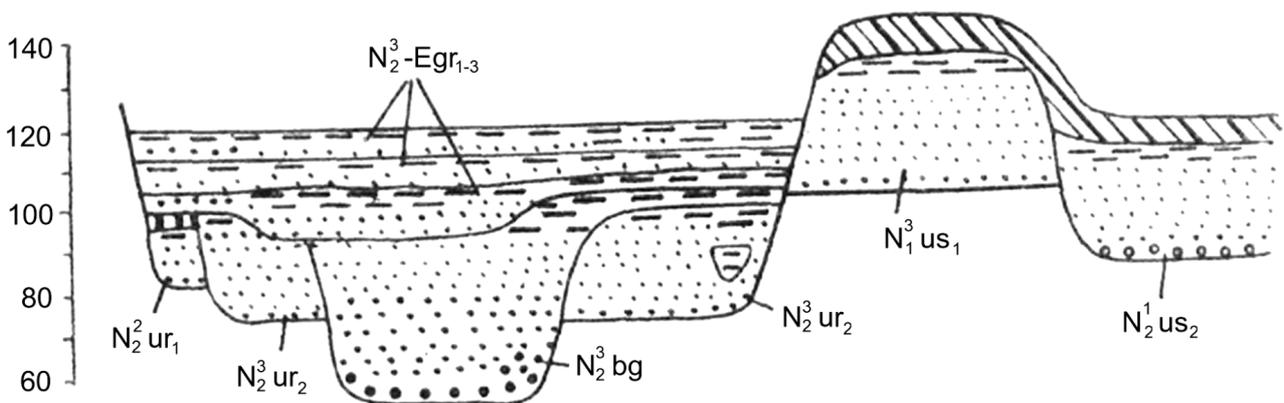


Рис. 6. Строение плиоценового аллювия в долине Верхнего Дона на широте г. Воронежа

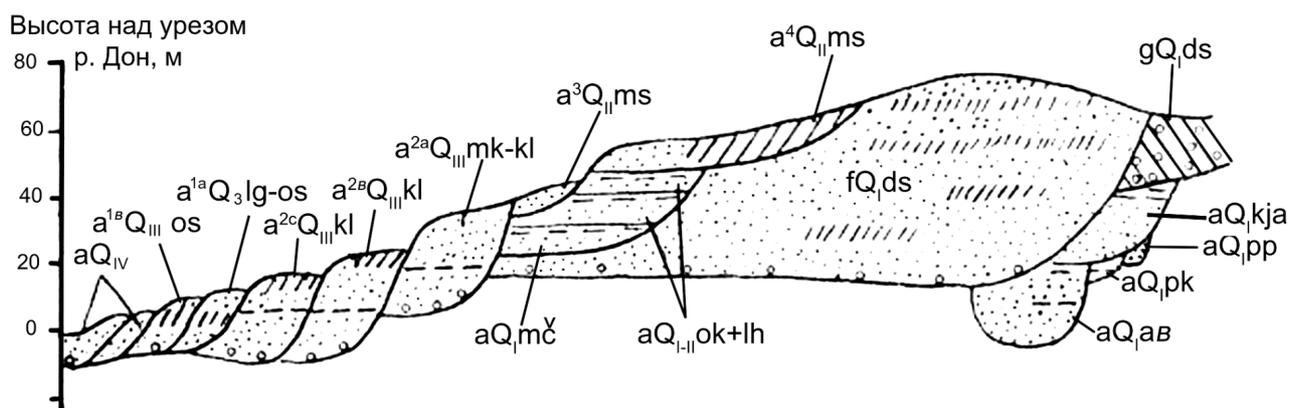


Рис. 7. Структура четвертичных аллювиальных образований в бассейне Верхнего Дона

ном усложнении и уменьшении размеров аллювиальных тел, нарастании степени фациальной дифференциации, появлении перигляциальных свит с новыми фациальными типами аллювия. Основным фактором аллювиального осадконакопления является изменение климата в течение неогена и антропогена – появление сухих сезонов, снегового покрова, покровных оледенений.

Таким образом, основные литофациальные и морфологические типы аллювия в геологической истории сложились довольно рано. Можно выделить два главных рубежа в эволюции аллювиального осадконакопления: 1) раннепалеозойский, с которого существуют реки, имеющие современные аналоги, и 2) предчетвертичный рубеж, с которого формируется все многообразие типов и форм аллювия.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 05-05-65084.

ЛИТЕРАТУРА

1. Историческая геология с основами палеонтологии / Е. В. Владимирская, А. Х. Кагарманов, Н. Я. Спасский и др. — Л.: Недра, 1985. — 423 с.
2. Наливкин Д.В. Учение о фациях: Географические условия образования осадков. Т. 2. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — 392 с.
3. Горецкий Г.И. Палеопотамологические эскизы Палео-Дона и Пра-Дона. — Минск, 1982. — 248 с.
4. Савко А.Д. Геология Воронежской антеклизы / Труды НИИ геологии ВГУ. — Вып. 12. — Воронеж, 2002. — 165 с.
5. Литология и фации донеогеновых отложений Воронежской антеклизы / А. Д. Савко, С. В. Мануковский, А. И. Мизин и др. // Тр. Научно-исслед. ин-та геологии ВГУ. Вып. 3. Воронеж, 2001. — 201 с.
6. Кора И.М., Савко А.Д. Песчаные породы вскрыши и возможности их использования на Латненском, Лебединском, Стойленском месторождениях // Тр. Научно-исслед. ин-та геологии ВГУ. — Вып. 14. — Воронеж, 2003. — 94 с.