

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ ТЕКТониКИ
И ГЕОДИНАМИКИ ПРИ ОНЗ РАН

СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ

*4-е Янинские чтения,
посвященные 100-летию
со дня рождения
академика А.Л. Янина*

Материалы молодежной конференции

9-11 ноября 2011 года

Москва
ГЕОС
2011

УДК 55(082)

ББК 26.326

ISBN 978-5-89118-557-9

СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ. М.: ГЕОС, 2011. – 268 с.

В материалах молодежной конференции «4-е Яншинские чтения; современные вопросы геологии», посвященной 100-летию со дня рождения академика А.Л. Яншина, представлены научные сообщения молодых ученых, аспирантов ВУЗов и научных институтов по широкому кругу актуальных проблем тектоники, стратиграфии и литологии.

Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований проект № 11-05-06832-моб_г и целевой программы Президиума РАН «Поддержка проведения научных школ молодых ученых».

Редакционная коллегия: *Вишневская В.С., Гаврилов Ю.О., Дегтярев К.Е. (ответственный редактор), Катков С.М., Кузьмичев А.Б., Rogov M.A., Соколов С.Д., Шлезингер А.Е., Хуторской М.Д.*

На обложке: береговые обрывы палеозойских толщ мыса Кибера (Чукотка). Фото С.М. Каткова.

© Коллектив авторов, 2011

© Геологический институт РАН, 2011

© ГЕОС, 2011

С.А. Соколов

НОВЕЙШЕЕ ТЕКТОНИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОКСКО-ДОНСКОГО ПРОГИБА

Российский Государственный Геологоразведочный Университет им. С. Орджоникидзе (РГГРУ), Москва, e-mail: whiteworior@mail.ru

S.A. Sokolov

THE NEWEST TECTONIC STRUCTURE AND THE HISTORY OF THE FORMATION OF OKSKO-DONSKOY YIELD

Russian State Geological Prospecting University, Moscow, e-mail: whiteworior@mail.ru

Окско-Донской прогиб, орографически соответствующей одноименной низменности, имеет коленообразную форму в плане и состоит из двух сегментов: северного и юго-восточного. Меридиональный северный сегмент прогиба протягивается от Калачской возвышенности на юге до долины р. Клязьмы, и ограничивается с запада Среднерусской возвышенностью, с востока – Приволжской. Его юго-восточное продолжение шириной расположено между долинами рек Ворона (в нижнем течении) и Иловая.

Заложение северного сегмента прогиба датируется миоценом. Западный борт его маркируется Лосевско-Мамонским разломом фундамента, входящий в Лосевскую шовную зону, проявлявшей свою активность на разных этапах тектонического развития региона. Северный сегмент прогиба дискордантно наложен на северо-восточный край ВКМ (Воронежского кристаллического массива) и в целом согласно с простиранием отложений чехольного комплекса Воронежской антеклизы. Юго-восточный сегмент прогиба, заложенный в среднем миоцене, субпараллелен Лосевско-Мамонскому разлому фундамента, расположенному к юго-западу от Калачского поднятия и простирается согласно с наклоном осадочного платформенного чехла, слагающего Хоперскую моноклиналию.

Южная часть северного сегмента прогиба выполнен неоген-четвертичными отложениями общей мощностью ~ 200 м. Неогеновые отложения подразделяются на три комплекса: миоценовый, верхнемиоцен-среднеплиоценовый и верхнеплиоценовый [1, 4]. Данные комплексы в плане закономерно сменяют друг друга в сторону омоложения с востока на запад, что говорит о предположительной миграции области осадконакопления, связанной с интенсивным поднятием Приволжской возвышенности. Все три комплекса неогеновых отложений представлены

главным образом аллювием и связываются с деятельностью крупной палео-реки (палео-Дон), о существовании которой впервые высказали предположение Г.Ф. Мирчинк и Ю.А. Петрокович. Абсолютные отметки подошвы неогеновых отложений с севера на юг заметно углубляются а их мощность увеличивается, от полного отсутствия на севере сегмента, до 200 метров на юге.

Мощность четвертичной системы в северном сегменте достигает 90 м. В четвертичный период данная территория была перекрыта донским ледниковым языком, что определило разрез четвертичных отложений. В его строении выделяют три комплекса: доледниковый, представленный аллювиальными отложениями ниже-, верхнеоплейстоценового и нижнеоплейстоценового возраста, ледниковый и послеледниковый. Ледниковый комплекс сформирован отложениями донского горизонта и представляет собой сложное переслаивание различных гляциальных, флювио- и лимно-гляциальных отложений, его суммарная мощность достигает 90–100 м. Послеледниковый комплекс сложен в основном аллювием, формирующим надпойменные террасы современных рек [10].

Неоген-четвертичные отложения перекрывают палеозойско-мезозойский комплекс чехла. В южной части северного сегмента это породы нижнего мела и юры, в долинах крупных рек обнажаются девонские отложения. В северной части сегмента, мезозойские отложения подстилается пермскими и каменноугольными.

Юго-восточный сегмент прогиба принципиально отличается от северного сегмента отсутствием ниже-среднемиоценового комплекса неогеновых отложений, что, вероятнее всего, говорит о более позднем заложении данного сегмента. Его слагают верхнемиоцен-нижнеплиоценовый и средне-верхнеплиоценовый комплексы неогена. Первый комплекс занимает более широкую территорию с захватом областей, относимых к Приволжскому поднятию. Средне-верхнеплиоценовый комплекс, как и в северном сегменте, смещен на запад, определяя асимметрию строения юго-восточного сегмента.

Комплекс неоген-четвертичных отложений здесь подстилается нижнемеловыми отложениями и юрскими отложениями, обнажающимися в долинах рек, в наиболее южной части сегмента вскрываются каменноугольные отложения.

Особенностями неотектонического строения территории Воронежского кристаллического массива и в частности Окско-Донского прогиба в разные годы занималось большое количество исследователей. Наиболее значимыми работами являются исследования Г.И. Раскатова [7], впервые охарактеризовавшего новейший структурный план и составившего неотектоническую карту территории ВКМ в масштабе 1:1000000,

А.И. Трегуба [10, 11], существенно расширившего и дополнившего работы Г.И. Раскатова и сопоставившего новейший структурный план территории с различными по возрасту структурными этапами осадочного чехла, а так же со структурами фундамента. Крупные работы посвященные геодинамике и строению Окско-Донского прогиба опубликованы М.Л. Копом [2, 3], основанные на анализе структурного рисунка территории и тектонофизических исследованиях. Территории Окско-Донского прогиба также посвящены работы В.И. Макарова и Н.В. Макаровой [5, 6]. Более частными структурами данной территории занимались А.А. Старухин [8], рассмотревший южную часть прогиба и прилегающие территории Воронежского свода, Т.В. Суханова [9], занимавшаяся вопросами эволюции Окско-Цнинского вала. Геологическое строение отложений новейшего этапа охарактеризованы в работах Ю.И. Иосифовой [1] и Г.В. Холмлвлго [12, 13].

Окско-Донской прогиб разделяет Среднерусское и Приволжское новейшие поднятия; с интенсивным воздыманием последнего связана асимметрия новейшего прогиба с наклоном на запад и соответственно на юго-запад. Эти борта прогиба в рельефе выражены отчетливо в отличие от противоположных.

В современной структуре северного меридионального сегмента прогиба проявлена продольная зональность, выраженная в меридиональном простирании эрозионно-тектонических зон поднятий и прогибов, охарактеризованная в работе (6) и дополненная и уточненная нашими исследованиями.

Эрозионно-тектонические зоны поднятий и относительных прогибаний прослеживаются через весь прогиб, испытывая ундуляции и изменение ширины на пересечении с поперечными поднятиями и прогибами, и состоят из структур более высоких порядков.

В меридиональном сегменте прогиба резко различаются по геологическому и современному тектоническому строению северная (Окско-Клязьминская) и южная (Окско-Донская) части. Заложение прогиба к югу от широтного отрезка долины р. Оки датируется ранним миоценом; он выполнен неогеновыми отложениями палео-Дона (Ергень-реки) и четвертичными отложениями общей мощностью до 200 м. К северу от этой широты комплексы пород палеозоя-мезозоя перекрыты только четвертичными отложениями. К этой границе приурочена широкая (более 50 км) опущенная структурная ступень, образованная на месте Пачелмского авлакогена фундамента северо-западного простирания и Рязано-Саратовского прогиба в палеозойском чехле. Активность этих древних структур на новейшем этапе проявилась в особенностях строения Окско-Донского прогиба, но не повлияла на проградацию его в четвертичное время к северу.

С запада северный сегмент Окско-Донского прогиба ограничен Кривоборско-Клепиковской зоной прогибов, с востока – Мучкапско-Цнинско-Окской, первая отчетливо прослеживается на всем протяжении сегмента, в то время как вторая выражена достаточно контрастно лишь в северной его части. Битюг-Судогдская и Токай-Верхнецнинская зоны относительных прогибов разделяют Панино-Тумскую, Тамбовско-Окскую и Жердевско-Котовскую зоны поднятий. Панино-Тумская и Тамбовско-Окская зоны поднятий протягиваются через весь прогиб, Жердевско-Котовская располагается только в южной части сегмента. Зоны поднятий поперечными прогибами и относительно опущенными ступенями разделяется на части-секторы, что определяет поперечную зональность меридионального сегмента Окско-Донского прогиба. Данные структуры в свою очередь осложнены локальными структурами более высоких порядков. Новейшие поднятия в северном сегменте Окско-Донского прогиба представлены преимущественно валами, многие из которых конседиментационного развития.

Юго-восточный сегмент Окско-Донского прогиба заложен в среднем миоцене; протягивается согласно с наклоном осадочного платформенного чехла, слагающего Хоперскую моноклиаль. Он имеет резко асимметричное строение, связанное с активным развитием новейшего Приволжского поднятия. Северо-восточный борт прогиба, сложенный миоцен-нижнеплиоценовыми толщами, вовлечен в это поднятие. В современной структуре прогиба, выполненного средне-верхнеплиоценовыми отложениями, выделяются структурные террасы (Новохоперская, Урюпинская, Новоаннинская), граничащие с Калачским поднятием. Граница Первомайско-Чирской ступени Среднерусского поднятия, прослеживающаяся по долине р. Медведицы в Приволжское поднятие, является северной границей самой южной относительно опущенной Арчединско-Донской ступени прогиба.

Литература

1. *Иосифова Ю.И.* Палеогеновая и неогеновая системы // Геология СССР М.: Недра, 1971. Т.4. С. 458-489.
2. *Конт М.Л.* Геодинамика Окско-Донского новейшего прогиба / М.Л. Конт, А.И. Иоффе, Е.Ю. Егоров и др. // Общие и региональные вопросы геологии. Вып. 2. М., 2000. С. 123-179.
3. *Конт М.Л.* Мобилистическая неотектоника платформ Юго-Восточной Европы / Отв. ред. Академик Ю.Г. Леонов. М.: Наука, 2005. 340 с.
4. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (новая серия). Лист 37, (38) – Москва. Объяснительная записка. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 1999. С. 344.

5. Макарова Н.В., Макаров В.И., Гептнер Т.М., Суханова Т.В. Новейшая тектоника Окско-Цнинского вала // Вест. МГУ. Сер. 4, Геология. 1999. № 3. С. 22-28.
6. Макарова Н.В., Макаров В.И., Ксрчуганова Н.И. и др. Окско-Донской прогиб неотектоническая активная зона Восточно-Европейской платформы. // Изв. ВУЗ. Геология и разведка. 2002. № 2. С. 3-13.
7. Раскатов Г.И. Геоморфология и неотектоника территории Воронежской антеклизы. Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та, 1969. 164 с.
8. Старухин А.А. Неотектоника восточного крыла Среднерусской антеклизы и прилегающей части Окско-Донской впадины: Автореф. дис. канд. геол.-мин. наук. Воронеж, 1973. 25 с.
9. Суханова Т.В. Эволюция и новейшая структура Окско-Цнинского вала. Автореф. дисс. ... канд. геол.-минер. наук. М., 2000. 36 с.
10. Трегуб А.И. Литология кайнозойских отложений и геологическая история Окско-Донской депрессии // Вестник ВГУ. Серия: Геология. 2010. №1. С. 45–53.
11. Трегуб А.И. Неотектоника территории Воронежского кристаллического массива // Труды научно-исследовательского института геологии Воронежского государственного университета. Вып. 9. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2002. 220 с.
12. Холмовой Г.В. Неоген-четвертичный аллювий и полезные ископаемые бассейна Верхнего Дона. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1993. 100 с.
13. Холмовой Г.В. Строение плиоценовых свит Окско-Донской низменности и сопоставление их с миоценом смежных районов // Некоторые вопросы стратиграфии осадочного чехла Воронежской антеклизы. Воронеж, 1975. С. 150-156.