СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ТРИАСОВЫХ И ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСТАНА

(ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Институт геологических наук им. К.И.Сатпаева
Межведомственный стратиграфический комитет Республики Казахстан

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ТРИАСОВЫХ И ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСТАНА

(Пояснительная записка)

Решения III Казахстанского межведомственного стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Казахстана (Алма-Ата, 1986 г.)

Алма-Ата, 1996 г.

УДК 551.761.762 (084.2)(574)

Стратиграфические схемы триасовых и юрских отложений Казахстана. Алматы, 1996

Решения III Казахстанского межведомственного стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Казахстана (Алма-Ата, 1986 г.)

Настоящая работа представляет собой альбом стратиграфических схем триасовых и юрских отложений Казахстана и пояснительную записку к ним. Стратиграфические схемы приняты на III Казахстанском стратиграфическом совещании по докембрию и фанерозою, состоявшемуся 13-16 октября 1986 г. в г. Алма-Ате и утверждены Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР. В 1996 г. стратиграфические схемы и региональные очерки к ним были вновь отредактированы и в настоящее время являются наиболее полной сводкой всех имеющихся по территории Республики Казахстан стратиграфических и палеонтологических данных.

Ответственный редактор **Б.С.ЦИРЕЛЬСОН**

Редакторы: **Л.И.КОТОВА**
А.К.БУВАЛКИН

© Министерсво геологии и охраны недр Республики Казахстан, 1996

Все права сохраняются. Перепечатка возможна только со специального разрешения.

Заявки на приобретение схем просим направлять по адресам:

Информационно-аналитический центр геологии, экологии и природных ресурсов РК

480100, Алматы,
пр. Достык 85, 1 этаж, к.103
тел.: (3272) 63 33 23, 63 54 16
факс: (3272) 63 87 73

Межведомственный стратиграфический комитет

480100, Алматы,
ул.Кабанбай батыра, 69 А

Stratigraphic charts of the Triassic and Jurassic systems of Kazakhstan. Almaty, 1996.
Resolutions of the IIIrd Kazakhstan Interdepartmental Meeting on the Precambrian and Phanerozoic of Kazakhstan, (Almaty, 1986)

This publication contains a set of charts of the Triassic and Jurassic systems of Kazakhstan and relevant explanatory notes. The stratigraphic charts have been adopted at the 3rd Kazakstan Stratigraphic Meeting on the Precambrian and Phanerozoic held in October 13-16, 1986, in Almaty and have been approved by the Interdepartmental Stratigraphic Committee of the USSR. The stratigraphic charts and relevant regional explanatory notes were modified again in 1996 and are now the most complete and up-to-date summary of all the stratigraphic and paleontologic data available with regard to the territory of the Republic of Kazakhstan.

Editor-in-Chief B.S.Tsirelson

Editors: L.I.Kotova
F.K.Buvalkin

© Ministry of Geology and for Underground Resources Protection of the Republic of Kazakhstan, 1996

All rights reserved. No part of this publication may be reprint without a special permit.

Please, send your applications for purchase the Schemes to the addresses:

Information&Analitic Center of geology, ecology
and natural resources of the Republic of Kazakhstan

480100, Almaty,
85, Dostyk ave., first floor, room 103
Tel.: (3272) 63 54 16
Fax: (3272) 63 87 73

Interdepartmental
Stratigraphic Comittee

480100, Almaty,
69 A Kabanbai batyr str.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6
ПОСТАНОВЛЕНИЯ 8

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА 11

ОСНОВНЫЕ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 12
ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА 14

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ 14

ПРИКАСПИЙСКАЯ ВПАДИНА 14

В.В.Липатова, Д.А.Кухтинов, Ф.Ю.Киселевский, О.С.Турков
Региональные стратиграфические подразделения 14
Корреляция местных стратиграфических разрезов 15

УСТЮРТ 15

В.В.Липатова, Д.А.Кухтинов, С.Н.Жидовинов, В.Н.Кривонос
Региональные стратиграфические подразделения 15
Корреляция местных стратиграфических разрезов 15
Вновь установленные и упраздненные местные стратиграфические подразделения 17
Стратиграфические схемы смежных регионов 17
Основные задачи дальнейших исследований 17

МАНГЫШЛАК 17

В.В.Липатова, Б.И.Титов, С.Н.Жидовинов, М.В.Алексеева
Региональные стратиграфические подразделения 17
Корреляция местных стратиграфических разрезов 18
Вновь установленные и упраздненные местные стратиграфические подразделения 21
Стратиграфические схемы смежных регионов 22
Основные задачи дальнейших исследований 22

ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН 22

А.К.Бувалкин,Л.И.Котова
Корреляция местных стратиграфических разрезов 22
Упраздненные и вновь установленные местные стратиграфические подразделения 26
Стратиграфические схемы смежных регионов 27
Основные задачи дальнейших исследований 27
Особые мнения 27

ЮРСКАЯ СИСТЕМА 28

ОСНОВНЫЕ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ 30
ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА 32

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ 33

ПРИКАСПИЙСКАЯ ВПАДИНА 33

М.С.Месежников, З.Е.Баранова, А.И.Киричкова, А.Я. Азбель,
Н.А.Тимошина, Л.В.Березуцкая, М.Н.Шелехова, Д.А.Кухтинов,

В.П.Мусихин, Л.Ф.Волчегурский, А.Ф.Степаненко
Региональные стратиграфические подразделения....33
Структурно-фациальное районирование....35
Корреляция местных стратиграфических разрезов....36
Вновь установленные и упраздненные местные стратиграфические подразделения....36
Корреляция со смежными регионами....37

МАНГЫШЛАК И УСТЮРТ....37

М.С.Месежников, А.И.Киричкова, А.К.Калугин, Н.А.Тимошина, Н.Я.Меньшикова, А.Я.Азбель, А.А.Савельев, Е.Г.Крымгольц, Н.В.Безносов, И.В.Долицкая, В.В.Кутузова, М.А.Петросьянц, Л.О.Тарасова, В.Н.Кривонос
Региональные стратиграфические подразделения....38
Структурно-фациальное районирование....39
Корреляция местных стратиграфических разрезов....39
Стратиграфическая привязка промысловых горизонтов....44
Вновь установленные и упраздненные местные стратиграфические подразделения....44
Стратиграфические схемы смежных регионов....44
Особые мнения....45

ТУРГАЙСКИЙ ПРОГИБ....45

А.К.Бувалкин, Л.И.Котова
Региональные стратиграфические подразделения....46
Корреляция местных стратиграфических подразделений и районирование....47
Упраздненные и вновь установленные стратиграфические подразделения....53

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН....53

В.М.Бекман, А.К.Бувалкин, Л.И.Котова, Т.Н.Стреляева
Региональные стратиграфические подразделения....53
Корреляция местных стратиграфических разрезов....54
Корреляция со смежными регионами....55
Вновь установленные стратиграфические подразделения....55
Особые мнения....56

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН....56

А.К.Бувалкин, М.И.Жаймин, Л.И.Котова
Региональные стратиграфические подразделения....56
Корреляция местных стратиграфических разрезов....57
Вновь установленные стратиграфические подразделения....59

ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН....59

А.К.Бувалкин, Л.И.Котова, М.И.Жаймин, Н.Н.Севрюгин, Г.В.Сакулина, О.А.Федоренко
Региональные стратиграфические подразделения....60
Корреляция местных стратиграфических разрезов....60
Вновь установленные и упраздненные местные сратиграфические подразделения....63
Особые мнения....63

ЗАКЛЮЧЕНИЕ....64

ВВЕДЕНИЕ

III Казахстанское межведомственное стратиграфическое совещание состоялось в г. Алма-Ате 13-16 октября 1986 г. и было организовано Институтом геологических наук АН КазССР, Министерством геологии КазССР, Казахстанской межведомственной стратиграфической комиссией (КазРМСК) при участии президиума Казахстанского республиканского правления НТО "Горное".

Задачей совещания явилось рассмотрение и принятие стратиграфических схем по докембрию и фанерозою Казахстана в качестве основы для крупномасштабного геологического картирования и составления Государственной геологической карты масштаба 1:50 000, а также других работ, обеспечивающих повышение результативности геологических исследований на территории Республики.

В оргкомитет совещания вошли академик А.А.Абдулин (председатель), академик Б.С.Соколов, зам. министра геологии Б.Р.Берикболов (сопредседатель), И.Ф.Никитин (зам. председателя), М.К.Аполлонов (зам. председателя), К.З.Сальменова (ученый секретарь), К.А.Азбель, Г.Р.Бекжанов, член-корреспондент Л.Н.Бубличенко, З.Е.Булекбаев, Н.Л.Габай, Л.Ф.Думлер, член-корреспондент А.И.Жамойда, Г.Х.Ергалиев, Ю.А.Зайцев, Н.К.Ившин, М.А.Касымов, Г.П.Клейман, В.Г.Королев, Б.М.Куандыков, Б.Е.Милецкий, М.А.Мураховский, К.О.Османбетов, Ю.А.Сергийко, А.Е.Степанов, В.П.Стеценко, Л.М.Трубников, С.У.Утегалиев, Д.Х.Фатхутдинов, М.А.Чимбулатов, Б.Р.Юманов.

Разработка проектов стратиграфических схем, их обсуждение на совещании, дальнейшая работа по подготовке схем к утверждению в МСК, изданию и составлению соответствующих разделов объяснительной записки были возложены оргкомитетом на секции КазРМСК: докембрия (председатель М.А.Касымов), кембрия (председатель Н.К.Ившин, сопредседатель Г.Х.Ергалиев), девона (председатель В.Я.Кошкин), мезозоя-кайнозоя (председатель Н.Н.Костенко, сопредседатель Б.С.Цирельсон), а также подсекция триаса-юры (председатель А.К.Бувалкин), мела-палеогена (председатель Б.С.Цирельсон), неогена-антропогена (председатель Б.Ж.Аубекеров).

Подготовка к совещанию была начата КазРМСК в 1979 г. В качестве предварительных мероприятий проводились расширенные пленумы КазРМСК, заседания бюро КазРМСК, рабочие совещания по подготовке макетов стратиграфических схем, были организованы сессии КазРМСК для решения наиболее важных вопросов (по верхнему палеозою, юре, неогену, четвертичным отложениям и др.), а также коллоквиумы по различным группам ископаемых организмов (трилобитам кембрия, ордовика, флористическим остаткам, брахиоподам и микрофауне палеозоя, двустворчатым моллюскам, флоре и миоспорам триаса и юры, микрофауне, моллюскам, флоре палеогена и др.).

По решению оргкомитета комиссиями КазРМСК были подготовлены по системам проекты региональных стратиграфических схем. В качестве исходного материала использованы стратиграфические схемы II Казахстанского совещанния и все новые материалы, поступившие от заинтересованных организаций.

В работе совещания приняло участие 530 специалистов АН СССР, АН КазССР, АН КирССР, Мингео КазССР, КазИМС, МГУ и др., в том числе 230 иногородних (из 34 городов).

Совещание открыл председатель КазРМСК и оргкомитета академик А.А.Абдулин. С обращением от Межведомственного стратиграфического комитета выступил зам. председателя МСК А.И.Жамойда, о задачах стратиграфии Казахстана в связи с геолсъемкой - 50 сообщил зам. министра геологии КазССР Б.Г.Берикболов и начальник отдела геологического картирования Мингео КазССР И.И.Никитченко.

На совещании было заслушано 11 пленарных докладов о состоянии, проблемах и перспективах стратиграфических исследований в Казахстане. В прениях по докладам выступило 16 человек. На секционных заседаниях заслушано 87 докладов по региональным стратиграфическим схемам докембрия-фанерозоя различных регионов Казахстана.

Совещание отметило, что за время, прошедшее после II межведомственного стратиграфического совещания, достигнуты большие успехи в разработке и детализации стратиграфических схем всех систем, а также в изучении допалеозойских и нижнепалеозойских отло-

жений Центрального, Южного Казахстана, Казахстанской части Южного Урала и Мугоджар, Киргизии, мезозоя и кайнозоя Западного, Центрального, Южного Казахстана и других областей. Эти материалы широко используются при крупномасштабной съемке и геологическом доизучении территорий. Значительны результаты региональных исследований и в области фундаментальных проблем стратиграфии – в обосновании границ систем, ярусного и зонального расчленения и др. Впервые разработаны единые региональные стратиграфические схемы допалеозойских и нижнепалеозойских отложений Казахстана и Киргизии, принадлежащих к единым биогеографическим областям. Положительно и то, что большое внимание было уделено стратиграфическим исследованиям в крупных горнопромышленных районах.

В дальнейшем потребуются большие усилия для того, чтобы все геологические работы крупного масштаба были обеспечены кондиционной стратиграфической основой. Поэтому необходимо всестороннее изучение опорных разрезов, монографическое описание важнейших групп ископаемых организмов, совершенствование региональных и местных стратиграфических схем.

На совещении отмечена значительная активизация стратиграфических работ в последние 15 лет в производственных организациях Мингео Казахстана. Достаточно сильные коллективы палеонтологов существуют в Южном и Центральном Казахстане. Крайне неблагоприятное положение сохраняется в Северном и Восточном Казахстане, где специальные стратиграфо-палеонтологические работы практически не ведутся и отсутствуют соответствующие группы специалистов.

Стратиграфические схемы, принятые III Стратиграфическим совещанием в дальнейшем рассматривались и утверждались на заседаниях бюро межведомственного стратиграфического комитета (27-28 января 1988 г, г. Баку; 26 января 1989 г, г. Ленинград). Предложенная для последующей доработки стратиграфическая схема юрских отложений восточной половины Казахстана была рассмотрена на рабочем совещании при председателе МСК А.И.Жамойде (26-27 апреля 1990 г.). Совещание постановило разделить региональную стратиграфическую схему восточной половины Казахстана на 4 самостоятельных схемы по следующим субрегионам: 1. Тургайский прогиб, 2. Северо-Восточный Казахстан, 3. Центральный Казахстан, 4. Южный Казахстан.

Стратиграфические схемы допалеозойских и фанерозойских отложений Казахстана, а также пояснительные записки к ним составляют две части. Часть первая содержит материалы по допалеозою и палеозою; часть 2 – по мезозою и кайнозою, в том числе настоящий том по триасовым и юрским отложениям.

ПОСТАНОВЛЕНИЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО КОМИТЕТА ПО СТРАТИГРАФИЧЕСКИМ СХЕМАМ НИЖНЕГО ДОКЕМБРИЯ, ВЕРХНЕГО ДОКЕМБРИЯ, КЕМБРИЙСКИХ, ДЕВОНСКИХ, ТРИАСОВЫХ, ЮРСКИХ, ПАЛЕОГЕНОВЫХ, ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСТАНА

(Принято на расширенном заседании Бюро МСК 26 января 1989 г., Ленинград)

На настоящее расширенное заседание Бюро МСК были представлены схемы, которые в связи с неготовностью не были утверждены на расширенном заседании бюро МСК 27 и 28 января 1988 г. в г. Баку, а именно, нижнего и верхнего докембрия, кембрийских, девонских, триасовых, юрских (частично), палеогеновых, четвертичных отложений Казахстана. Схемы ордовикских, силурийских, каменноугольных, пермских, юрских (частично), меловых и неогеновых отложений Казахстана были утверждены на расширенном заседании бюро МСК 26-27 января 1988 г. в г. Баку.

Межведомственный стратиграфический комитет заслушал:

1. Сообщения основных составителей схем Казахстана: Р.Р.Хайбулина (по схемам нижнего и верхнего докембрия), Г.Х.Ергалиева и Л.В.Булыго (по схемам кембрия), Т.М.Шужанова (по схемам девона), А.К.Бувалкина (по схемам триаса), А.К.Бувалкина и Б.С.Цирельсона (по схемам юры), Б.С.Цирельсона (по схемам палеогена), Б.Ж.Аубекерова (по схемам четвертичных отложений).

2. Сообщения председателей и членов комиссий МСК: М.А.Семихатова (по схемам докембрия), Т.И.Спижарского (по схемам кембрия), М.А.Ржонсницкой (по схемам девона), А.Н.Олейникова (по схемам триаса), М.С.Месежникова (по схемам юры), В.И.Яркина (по схемам палеогена), И.И.Краснова (по схемам четвертичных отложений), В.И.Яркина (от подкомиссии по стратиграфическим схемам по схемам всех отложений).

3. Выступления при обсуждении схем: М.А.Семихатова, И.Ф.Никитина, З.Е.Петруниной, А.Н.Олейникова, Б.С.Цирельсона, Б.А.Борисова, Ю.Б.Гладенкова, Л.К.Диденко-Кислициной, А.И.Жамойды.

Межведомственный стратиграфический комитет постановил следующее:

Триасовая система

1. Принять стратиграфическую схему триасовых отложений Мангышлака в качестве унифицированной.

2. Принять стратиграфическую схему триасовых отложений Устюрта в качестве корреляционной.

3. Принять стратиграфическую схему триасовых отложений Восточного Казахстана в качестве рабочей. Внести исправления в объемы ряда местных стратиграфических подразделений. Поместить комплексы органических остатков в региональной части схемы на соответствующие уровни.

4. Стратиграфическая схема триасовых отложений Прикаспийской впадины была утверждена в качестве унифицированной и опубликована в 1982 г. В связи с тем, что схема претерпела с тех пор очень незначительные изменения, решено настоящую схему снова не рассматривать. Предлагается ограничиться внесением в объяснительную записку необходимых изменений.

5. Отразить в объяснительной записке особые мнения.

Юрская система

На рассмотрение расширенного заседания бюро МСК были представлены два варианта схем юрских отложений Восточной части Казахстана (область континентального накопления): единая схема Южного, Центрального, и Восточного Казахстана и две самостоятельные схемы – по Южному и Центральному Казахстану. Схемы отклонены для следующей доработки. После доработки схемы необходимо представить в комиссию МСК по юрской системе к 1 ноября 1989 г.

Просить Казахстанское координационное геологическое управление совместно с заинтересованными ПГО выделить необходимые средства и обеспечить публикацию решений III

Казахстанского МРСС (схемы и объяснительную записку к ним) в 1990 г. – желательно на ленинградской картфабрике ВСЕГЕИ. Поручить КазРМСК окончательную подготовку схем и объяснительной записки к публикации.

Выразить благодарность основным составителям стратиграфических схем.

Председатель МСК, член-корреспондент АН СССР А.И.Жамойда
Ученый секретарь МСК Е.Л.Прозоровская

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО КОМИТЕТА ПО СТРАТИГРАФИЧЕСКИМ СХЕМАМ ФАНЕРОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСТАНА

(Принято на расширенном заседании Бюро МСК 27-28 января 1988 г.,Баку)

На утверждение Бюро МСК были представлены только схемы ордовикских, силурийских, каменноугольных, пермских, юрских (частично), меловых и неогеновых отложений. Схемы докембрия, а также кембрийских, девонских, триасовых, частично юрских, палеогеновых, четвертичных отложений, в связи с их неготовностью или непредставлением в соответствующее время в комиссии МСК по системам к утверждению на бюро МСК допущены не были.

Межведомственный стратиграфический комитет заслушал:

1. Сообщение заместителя председателя Казахской РМСК И.Ф.Никитина о результатах подготовки стратиграфических схем докембрия и фанерозоя Казахстана к утверждению их на заседании бюро МСК.

2. Сообщения основных составителей схем Казахстана: М.К.Аполлонова (по схемам ордовика), Л.М.Палец (по схемам силура), В.Я.Кошкина (по схемам каменноугольных и пермских отложений), А.И.Киричковой (по схемам юры), В.А.Федоровой и Л.С.Штыренко (по схемам мела), Б.Ж.Аубекерова (по схемам неогена).

3. Сообщения председателей и членов комиссий МСК: И.Ф.Никитина (по схемам ордовика), Т.Л.Модзалевской (по схемам силура), А.Х.Кагарманова (по каменноугольным и пермским отложениям), М.С.Месежникова (по схемам юры), В.А.Прозоровского (по схемам мела), Л.А.Невесской (по схемам неогена, зачитывал А.И.Жамойда), В.И.Яркина (от подкомиссии по стратиграфическим схемам).

4. Выступления при обсуждении схем: А.Х.Кагарманова, А.И.Жамойды, В.И.Краснова, К.Н.Аманниязова, М.С.Месежникова.

Межведомственный стратиграфический комитет постановил следующее:

Юрская система

1. Принять стратиграфическую схему юрских отложений Мангышлака в качестве унифицированной.

2. Принять стратиграфическую схему юрских отложений Прикаспия в качестве унифицированной.

3. Просить М.С.Месежникова и К.Н.Аманниязова пересмотреть айбугирские аммониты с целью уточнения их возраста.

4. Схему Запада и Севера Прикаспия передать оргкомитету совещания по Русской платформе.

Для всех схем Казахстана

1. Привести в соответствие с требованиями изображения границ стратиграфических подразделений и подстилающие отложения.

2. Заполнить соответствующие пустые поля соответствующими знаками.

3. До передачи в печать провести тщательное редактирование схем и объяснительной записки к ним и представить их в соответствующие комиссии МСК по системам в апреле 1988 г.

4. В объяснительные записки к схемам поместить особые мнения, поступившие после совещания и зафиксированные на расширенном заседании бюро МСК.

5. Публикацию схем Казахстана провести в Ленинграде на картфабрике ВСЕГЕИ за

счет средств ПГО "Казахгеология".

За хорошую организацию совещания, проведение его на высоком научном уровне выразить благодарность оргкомитету и основным составителям стратиграфических схем.

Председатель МСК, академик Б.С. Соколов

Ученый секретарь МСК Е.Л. Прозоровская

РЕШЕНИЕ III КАЗАХСТАНСКОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ

(принято на пленарном заседании 16 октября 1986 г., г. Алма-Ата)

Совещание постановляет:

I. Рекомендовать всем организациям, осуществляющим на территории республики научные, геологосъемочные, региональные, а также поисково-разведочные работы на рудные, нерудные и горючие полезные ископаемые, усилить стратиграфические исследования.

II. Первоочередной задачей стратиграфических исследований считать разработку и подготовку кондиционной литолого-стратиграфической базы для регионов, в которых запланированы в XII-XIII пятилетках геологические съемки масштаба 1:50 000 или подготовка к печати листов Госгеолкарты-50.

III. Принять ниже перечисленные региональные стратиграфические схемы и рекомендовать их к утверждению Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР.

По триасу:

1. триасовых отложений Западного Казахстана (Прикаспий, Мангышлак) – в качестве унифицированной.
2. триасовых отложений Устюрта – в качестве корреляционной.
3. триасовых отложений восточной половины Казахстана – в качестве рабочей.

По юре:

1. юрских отложений Мангышлака и Устюрта – в качестве унифицированной.
2. юрских отложений Прикаспийской впадины – в качестве унифицированной.
3. юрских отложений Южного Казахстана – в качестве корреляционной.
4. юрских отложений Центрального Казахстана – в качестве корреляционной.
5. юрских отложений Северного Казахстана – в качестве корреляционной.
6. юрских отложений Северо-Восточного Казахстана – в качестве корреляционной.

IV. Председателям секций и подсекций совещания внести изменения и исправления в стратиграфические схемы, принятые на заседаниях, привести схемы и объяснительные записки к ним в соответствие с требованиями "Стратиграфического кодекса СССР". Представить комиссии МСК СССР по системам стратиграфические схемы, объяснительные записки к ним и протоколы заседаний секций и подсекций до 1987 г.

V. Рекомендовать бюро КазРМСК совместно с Мингео КазССР до представления результатов совещания в МСК СССР оценить степень готовности крупномасштабной литолого-стратиграфической основы для районов первоочередной геологической съемки, геологического доизучения масштаба 1:50 000 и подготовки к изданию групп листов Госгеолкарты-50 в XII-XIII пятилетках.

VI. Обратить внимание Мингео КазССР на неудовлетворительное состояние стратиграфической основы для крупномасштабного геолкартирования, региональных и поисково-разведочных работ на нефть и газ, особенно в ПГО "Запказгеология", "Севказгеология", "Востокказгеология", в научно-исследовательских институтах Министерства.

VII. Просить Мингео КазССР, АН КазССР укрепить производственные и научно-исследовательские организации кадрами стратиграфов и палеонтологов.

VIII. Просить ИГН АН КазССР, МГУ, ВНИГНИ, ВНИГРИ, ВСЕГЕИ и Мингео КазССР включить в планы работ подготовку стратиграфических схем и объяснительных записок к публикации и завершить эти работы до октября 1987 г; обратиться в Мингео СССР с ходатайством о включении издания стратиграфических схем и решения в планы ленинградской картфабрики на 1988 г.

IX. Просить Президиум АН КазССР опубликовать доклады пленарного заседания в очередном номере Известий АН КазССР (сер. геол.).

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Подготовка проектов стратиграфических схем триасовых отложений Казахстана проводилась в течение 1982-1986 гг. За это время состоялось заседание расширенного Бюро КазРМСК, несколько совещаний мезозой-кайнозойской секции КазРМСК, на которых было принято решение представить на совещание две стратиграфические схемы триасовых отложений: Восточного и Западного Казахстана. Куратором и ответственным за обобщение материалов Западного Казахстана была назначена В.В.Липатова (ВНИГНИ). В состав кураторской группы вошли Т.М.Окунева (двустворчатые моллюски), А.А.Шевырев и В.А.Гаврилова (аммоноидеи), А.Ю.Лопато (конхостраки), Н.Н.Старожилова и Д.А.Кухтинов (остракоды), Ф.Ю.Киселевский (харофиты), Г.М.Романовская и К.В.Виноградова (миоспоры). Ответственными исполнителями схем триасовых отложений Восточного Казахстана были назначены А.К.Бувалкин и Л.И.Котова, которым поручалось собрать и систематизировать новый фактический материал, накопленный территориальными геологическими объединениями в процессе проведения поисково-съемочных работ.

В порядке подготовки к совещанию были проведены Всесоюзный симпозиум по стратиграфии триасовых отложений Южного Мангышлака и сопредельных регионов, созванный по инициативе производственного объединения "Мангышлакнефть" и ИГиРГИ (Шевченко, 1982 г.), расширенное рабочее совещание по подготовке региональной стратиграфической схемы триасовых отложений Мангышлака (май 1983, Шевченко), рабочее совещание по рассмотрению макетов стратиграфических схем триасовых отложений Западного и Восточного Казахстана (Алма-Ата, март 1986 г.), коллоквиум по двустворчатым моллюскам (февраль, март, 1983 г., Ленинград, Москва), коллоквиум по миоспорам (май 1983 г., Шевченко; март 1985 г., Алма-Ата; февраль 1986 г., Москва). До совещания проекты региональных стратиграфических схем были размножены и разосланы учреждениям и заинтересованным специалистам. Так, проект стратиграфической схемы триасовых отложений Восточного Казахстана обсуждался на заседаниях научно-технического совета ПГО "Южказгеология" (октябрь 1985 г., Алма-Ата), ПГО "Севказгеология" (Кустанай, февраль 1986 г.), ПГО "Востокказгеология" (Усть-Каменогорск, апрель 1986 г.).

На стратиграфическом совещании было принято решение схему триасовых отложений Западного Казахстана разделить на три региона и представить самостоятельные региональные схемы Прикаспийской впадины, Устюрта и Мангышлака. Первые две схемы на совещании приняты как унифицированные, схема Устюрта – как корреляционная, схема Восточного Казахстана – как рабочая.

Основными составителями стратиграфических схем триасовых отложений по Прикаспийской впадине являются В.В.Липатова, Д.А.Кухтинов, Ф.Ю.Киселевский, О.С.Турков, по Устюрту – В.В.Липатова, Д.А.Кухтинов, С.Н.Жидовинов, В.Н.Кривонос, по Мангышлаку – В.В.Липатова, Б.И.Титов, С.Н.Жидовинов,М.В.Алексеева, по Восточному Казахстану – А.К.Бувалкин, Л.И.Котова.

При составлении стратиграфических схем и объяснительных записок использованы следующие материалы. За основу схемы Прикаспийской впадины принята унифицированная региональная стратиграфическая схема (Решения... 1982), дополненная и уточненная новыми исследованиями по остракодам Д.А.Кухтинова, харофитам Ф.Ю.Киселевского, конхостракам А.Ю.Лопато, двустворчатым моллюскам С.Н.Жидовинова, миоспорам Л.С.Поземовой, М.Н.Шелеховой. Учтены материалы О.С.Туркова, коллектива геологов "Аэрогеология", ПО "Казнефтеразведка", "Эмбанефть".

В основу стратиграфической схемы Устюрта положены макеты схем, составленных В.В.Липатовой, Ю.А.Воложем, С.Н.Жидовиновым (1984 г.) и Д.А.Кухтиновым, В.Н.Кривоносом (1978 г.). При разработке схемы использованы материалы буровых и сейсмических исследований, проведенных КЭМНГР ПО "Гурьевнефтегазгеология", Гурьевской геофизической экспедицией, КазНИГРИ. Первичные материалы были обобщены в работах вышеперечисленных авторов, а также нашли отражение в исследованиях О.А.Карцевой, П.В.Флоренского, В.С.Князева, В.С.Грибкова, А.Н.Кулагина и др.

Органические остатки из различных стратиграфических подразделений определялись: двустворчатые моллюски – С.Н.Жидовиновым, гастроподы – С.Н.Жидовиновым, О.К.Деевой, остракоды – Д.А.Кухтиновым, Е.Г.Леоновой, Н.Н.Старожиловой, харофиты – Ф.Ю.Киселевским, миоспоры – Л.С.Поземовой, К.В.Виноградовой, Г.М.Романовской.

В основу унификации схемы по Горному Мангышлаку положена схема триасовых отложений, принятая Межведомственным стратиграфическим совещанием по мезозою Средней Азии (Решения..., 1977 г.), дополненная и уточненная материалами В.В.Липатовой, А.М.Горбатова, С.Н.Жидовинова, В.А.Гавриловой, В.Р.Лозовского, Н.Н.Старожиловой, Ф.Ю.Киселевского, О.К.Деевой, В.П.Акаевой, З.А.Яночкиной, Т.Ф.Букиной, Э.А.Светлаковой, А.А.Шевырева, И.А.Добрускиной, В.А.Молина, М.А.Шишкина, К.В.Виноградовой и др.

В основу стратиграфической схемы триаса Мангышлака положена схема, разработанная коллективом сотрудников ВНИГНИ (В.В.Липатова, С.Н.Жидовинов, Н.Н.Старожилова), ИГН АН КазССР (Ю.А.Волож), НИИ геологии СГУ (З.А.Яночкина, Т.Ф.Букина, А.Ю.Лопато) под руководством В.В.Липатовой, дополненная материалами М.М.Алиева, В.И.Титова, К.В.Виноградовой, Л.В.Алексеевой и др. При разработке схем использованы материалы бурения и тематических исследований, проведенных объединением "Мангышлакнефть", ИГиРГИ, ВНИГНИ, ВНИГРИ, ВСЕГЕИ, КазНИГРИ, НИИ геологии СГУ. Широко использованы обобщения по сейсмическим исследованиям, выполненные трестом МНГФ совместно с ИГН АН КазССР. Первичные материалы были обобщены в диссертационных работах Б.И.Титова, Д.М.Досмухамбетова, И.У.Муратова, В.А.Гавриловой, С.Н.Жидовинова, в монографии "Триас Южного Мангышлака", в статьях М.М.Алиева, Л.В.Алексеевой, К.В.Виноградовой, А.А.Цатуровой, А.А.Демидова, В.Б.Арбузова, В.В.Козмодемьянского, а также нашли отражение в исследованиях В.В.Липатовой, Ю.А.Воложа, З.А.Яночкиной, Т.Ф.Букиной, М.Н.Ивановой, Д.А.Кухтинова, Е.Г.Леоновой, М.Н.Старожиловой и др.

Учтены определения органических остатков из различных стратиграфических подразделений триаса, выполненные А.А.Шевыревым, В.А.Гавриловой (аммонодеи), Л.Д.Кипарисовой, М.В.Вавиловым, С.Н.Жидовиновым, В.А.Гавриловой, Н.И.Курушиным (двустворки), Е.К.Трусовой, А.Ю.Лопато, В.А.Молиным, В.С.Заспеловой (конхостраки), Н.Н.Старожиловой, М.Н.Ивановой, А.Г.Шлейфер, Н.П.Кашеваровой, Т.В.Бабичевой, Д.А.Кухтиновым, Е.Г.Леоновой (остракоды), Л.В.Алексеевой (фораминиферы), С.Н.Жидовиновым, О.К.Деевой (гастроподы), Ф.Ю.Киселевским (харофиты), К.В.Виноградовой, Л.С.Поземовой, А.А.Цатуровой, Г.М.Романовской (миоспоры), И.А.Добрускиной (флора).

В основу схемы триасовых отложений Восточного Казахстана положен макет схемы, составленной А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым, Л.И.Котовой, с учетом материалов стратиграфических исследований Л.Ф.Белянкина, Г.М.Ковальчук, М.И.Жаймина по Алакольской депрессии, М.Е.Воскобойникова по Восточному Приаралью, Т.М.Азизова, В.И.Власова и др. по Аксуекской депрессии, Н.Н.Костенко, С.Е.Майрина, К.А.Азбеля, М.Р.Борукаевой по Южной Джунгарии, М.В.Буниной по Тургайскому прогибу, К.С.Джумабаева по Южному Казахстану, коллектива геологов ПГО "Центрказгеология", "Севказгеология", "Востокказгеология", "Южказгеология", "Волковгеология", определения органических остатков Н.И.Новожиловым, Г.М.Ковальчук, Е.И.Мураховской, Г.М.Романовской, Г.В.Сакулиной, Н.Г.Ашимовой, Л.И.Котовой, Э.Р.Орловской, С.В.Мейеным, К.З.Сальменевой.

ОСНОВНЫЕ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В 1971 г. на Межведомственном стратиграфическом совещании по мезозою Средней Азии были рассмотрены и приняты стратиграфические схемы триаса Горного и Южного Мангышлака, обеспечивающие мелкомасштабное геологическое картирование. Схема стратиграфии триаса Устюрта на данном совещании не рассматривалась. За истекшие годы в связи с тем, что триасовый комплекс стал основным объектом нефтепоисковых работ, по триасу Южного Мангышлака и Устюрта поступила обширная геологическая информация, позволившая существенно уточнить площадь распространения и полноту разреза, осуществить привязку к фаунистически охарактеризованным и лучше изученным разрезам Горного Мангышлака. Существенное значение для выяснения внутреннего состояния триасовых толщ имели сейсмические исследования, комплексирование которых со стратиграфическими позволило уточнить взаимоотношение толщ, выявить структурные несогласия, зоны выклинивания и т.д. Все это способствовало значительному прогрессу в разработке стратиграфии триаса.

Несравненно возросла палеонтологическая изученность триасовых отложений. До 1971 г. основное внимание палеонтологов привлекали остатки аммоноидей из морских оленекских отложений Горного Мангышлака, попутно с ними изучались и раннетриасовые двустворки.

Известны были также их небольшие сборы и определения из акмышской и шаирской свит, выполненные в дипломных работах, а также единичные находки гастропод и двустворок из карадуанской свиты.

За последние годы монографически были изучены двустворчатые моллюски Горного Мангышлака, доказана их стратиграфическая значимость при расчленении триасовых отложений Южного Мангышлака. Обильные комплексы остракод позволили провести зональное деление триаса Южного Мангышлака и сопоставить его с хорошо изученными разрезами триаса Прикаспийской впадины. При корреляции разнофациальных толщ большое значение приобрели остракоды и харофиты. Существенно возросла изученность комплексов миоспор. Выявилось стратиграфическое значение конхострак и гастропод. Все указанное позволило выделить стратиграфические подразделения, обеспечивающие пригодность схем для крупно- и среднемасштабных геологических съемок, детальных геолого-разведочных и нефтепоисковых работ.

Решением предшествующего совещания на Горном Мангышлаке выделяли нижний и верхний отделы. Считалось, что среднетриасовой эпохе отвечает перерыв в осадконакоплении и к среднему триасу условно относили карадуанскую свиту. На Южном Мангышлаке триас рассматривался лишь в составе нижнего отдела.

Остановимся на принципиально новых материалах, полученных по каждому региону Западного Казахстана.

В Прикаспийской впадине существенно дополнена палеонтологическая характеристика региональных подразделений. Впервые выделены комплексы конхострак для индерского горизонта (T_2), расширен их комплекс для верхнего отдела и ершовского горизонта (T_1). Уточнены комплексы миоспор акмамыкского, хобдинского и кусанкудукского горизонтов верхнего триаса. В аралсорской серии выделена дополнительно шалкарская свита.

Впервые разработана региональная стратиграфическая схема триаса Северного Устюрта и п-ва Бузачи. Палеонтологически обоснованы все отделы триаса. Большое значение для расширения и корреляции разрезов имели материалы по харофитам, остракодам, миоспорам, а также комплексирование стратиграфических и сейсмических исследований, позволивших выявить истинное взаимоотношение геологических тел в пространстве. Выделены местные (серия, свиты) и региональные (горизонт) подразделения.

На Горном Мангышлаке палеонтологически доказана принадлежность акмышской (хозбулакской) свиты к среднему триасу, а карадунской свиты – к нижнему.

Впервые детально расчленены триасовые отложения Южного Мангышлака, доказано наличие в регионе трех отделов, выделены местные (серии, свиты, подсвиты) и региональные (горизонты) стратиграфические подразделения. Выявлены характерные комплексы органических остатков. Особенно ценная информация получена по аммоноидеям (В.А.Гаврилова, А.А.Шевырев), двустворкам (С.Н.Жидовинов), остракодам (М.Н.Иванова, Н.Н.Старожилова, Д.А.Кухтинов, Е.Г.Леонова), харофитам (Ф.Ю.Киселевский), миоспорам (Г.М.Романовская, Л.С.Поземова), конхостракам (А.Ю.Лопато).

Региональная стратиграфическая схема триаса Восточного Казахстана, принятая на II Казахстанском стратиграфическом совещании в 1967 г., в последующие годы также претерпела изменения и дополнения. Новые районы распространения триасовых отложений были установлены в Прииртышской и Чингизской зонах – акботаская (верхний триас) и сарыозеньская (нижний триас) свиты, из которых Л.И.Котовой изучены комплексы миоспор. В Чуилийской зоне буровыми скважинами вскрыты верхнетриасовые отложения (аксуекская свита), возрастная характеристика которых была установлена по палинологическим данным Г.В.Сакулиной и Л.И.Котовой. В Приугамской зоне толща аргиллитоподобных пестроцветных глин выделена в наутскую свиту. Возросла палеонтологическая изученность триасовых отложений, что дало возможность уточнения стратиграфического положения и возраста ранее установленных стратиграфических подразделений. С.В.Мейен определил по растительным остаткам раннетриасовый возраст пестроцветной алевролитовой толщи, залегающей под семейтауской свитой (Прииртышская зона). Л.И.Котовой по миоспорам уточнен возраст катуской свиты (Чингизская зона), акжалтауской, тологайской и тайсуганской свит (Тарбагатайская зона), кольджатской свиты (Южноджунгарско-Илийская зона). Э.Р.Орловской описан комплекс листовой флоры, собранной в отложениях бурлукской свиты (Тургайская зона).

ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА

В региональных стратиграфических схемах в разделе "Общая шкала" триасовая система делится на три отдела. Нижний отдел включает индский и оленекский, средний – анизийский и ладинский, верхний – карнийский и норийский ярусы. Определение геологического возраста региональных и местных стратиграфических подразделений триаса Западного Казахстана с точностью до яруса проводилось по остаткам аммоноидей, двустворок, миоспор. Так, находки цератитов Tirolites cassianus (Quenst.), Columbites parisianus Hyatt et Smith, Stacheites undatus (Astach.) и других позволили достоверно определить возраст вмещающих пород как оленекский и даже увязать его с зональной шкалой. Двустворчатые моллюски Mytilus tuarkyrensis Kipar., Myalina dalajlamae (Ver.), Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar. и другие характерны для оленекского яруса, Modiolus salzstettensis (Hoh.), M. mathildis (Assm.) и др. – для анизийского, Unionites litticus (Quenst.), U.muensteri (Wissm.) и др. – для верхней половины среднего триаса. Возрастной диапазон видов Trigonodus serianus Par. ограничен карнийскими и норийскими ярусами. Миоспоры Densoisporites nejburgii (Schulz) Balme характерны для оленекского яруса, единичные их находки известны из анизийского яруса. Флора Pleuromeia sternbergii (Muenster.) Corda имеет аналогичное стратиграфическое распространение. Таким образом, наличие тех или иных стратиграфических подразделений общей шкалы в региональных схемах триаса Западного Казахстана доказано палеонтологически, однако проведение границ между ярусами на данном этапе изученности не может быть выполнено достаточно корректно.

Континентальные триасовые отложения Восточного Казахстана расчленены на единицы местных стратиграфических подразделений – серии и свиты. Находимые в них органические остатки в основном растительного происхождения. Редкие остатки пресноводной фауны не позволяют обосновать возраст выделенных подразделений в ранге яруса. Возраст серий и свит устанавливается по комплексам миоспор и листовой флоры, состав которых сопоставляется со спорово-пыльцевыми и флористическими комплексами эталонных наслоений пород в объеме яруса морских отложений триаса смежных регионов.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

ПРИКАСПИЙСКАЯ ВПАДИНА

Триасовые отложения в пределах Прикаспийской впадины имеют широкое площадное распространение. Они содержат многочисленные остатки разнообразной фауны, листовой флоры, миоспор, изучением которых занимается широкий круг специалистов ВСЕГЕИ, ВНИГНИ, НИИ геологии СГУ, ИГиРГИ, ИГН КазССР, ПИН АН СССР, НВНИИГГ, КазНИГРИ, Объединение "Аэрогеология", ПО "Мангышлакнефть", трест МНГФ, ПГО "Казнефтеразведка", "Саратовнефтегаз" и др. организации. Результаты этих исследований позволили составить региональную стратиграфическую схему триасовых отложений Прикаспийской впадины, которая была принята Пленумом МСК в 1982 г. в качестве унифицированной. Рассмотренная на III-ем Казахстанском стратиграфическом совещании эта схема, существенно дополненная палеонтологической характеристикой региональных подразделений, также принята как унифицированная.

Региональные стратиграфические подразделения

В Прикаспийской впадине в триасе выделяются следующие горизонты (снизу вверх): в нижнем отделе – ершовский и баскунчакский, в среднем – эльтонский, индерский и мастексайский, в верхнем – акмамыкский, хобдинский и кусанкудукский (Решения..., 1982 г.).

Палеонтологическая характеристика ершовского горизонта дополнена комплексом конхострак. Кроме Vertexia tauricornis в него входят Cyclotunguzites gazimuri, C.gutta, Lioestheria jaroslavlensis и др. В низах ершовского горизонта выделяется лона Vertexia tauricornis.

Расширена палеонтологическая характеристика баскунчакского горизонта: среди конхострак выявлены Lioestheria kokumbaica, широко распространенные в оленекском ярусе. Выделена лона Nestoria europae и Polygrapta petschorica, распространение которой приурочено к верхам баскунчакского горизонта.

Индерский горизонт обогатился комплексом конхострак, позволяющим выделить по

ним лону Lioestheria volozhii и Bairdestheria jasenevae.

Комплексами конхострак впервые охарактеризованы все региональные подразделения верхнего триаса.

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Из аралсорской серии исключена в стратотипическом разрезе верхняя часть, имеющая, судя по комплексам миоспор, раннеюрский возраст. Предложена шалкарская свита в верхнем отделе триаса, распространение которой ограничено восточной частью впадины.

УСТЮРТ

Региональные стратиграфические подразделения

В нижнем триасе выделен баскунчакский горизонт по полному соответствию комплексов органических остатков с таковыми Прикаспийской впадины.

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Расчленение триасовых отложений рассматриваемого региона на серии и свиты проведено по формационно-фациальному признаку, а их возраст обоснован двустворками, гастроподами, остракодами, харофитами и миоспорами.

В пределах территории Устюрта выделены следующие структурно-фациальные зоны: Бузачинская, Южно-Бузачинская и Северо-Устюртская. В первой зоне развиты лишь нижне- и среднетриасовые отложения. В нижнем триасе выделены две свиты: северо-бузачинская и бузачинская; в среднем триасе – каламкасская свита, представленная прибрежными морскими отложениями.

В Южно-Бузачинской зоне из-за ограниченности фактического материала в триасовых отложениях выделены лишь толщи. Вопрос об их возрасте дискуссионен, что вызвано слабой палеонтологической охарактеризованностью. В предлагаемом варианте схемы они рассматриваются в составе нижнего, среднего и верхнего отделов триаса по аналогии с отложениями Горного Мангышлака.

В пределах Северо-Устюртской зоны нижнетриасовые отложения изучены слабо: выделены в основном толщи и лишь в западной подзоне в верхней части нижнего триаса установлена аралдинская свита. Среднетриасовые отложения претерпевают резкие фациальные изменения. Здесь распространены лагунно-континентальные, выделенные в арыстановскую, жайылганскую и самскую свиты, и континентальные отложения – шагырлинская свита. Широко развитые озерные и аллювиальные образования позднетриасового возраста объединены в ащитайпакскую серию.

Граница перми и триаса проводится в основании северо-бузачинской свиты (Бузачинская зона), буроцветной толщи (Южно-Бузачинская зона) и в подошве аргиллитово-песчаниковой толщи (Северо-Устюртская зона).

На границе триаса и юры перерыв. Граница с юрой приурочена к кровле ащитайпакской серии (Северо-Устюртская зона) и аргиллитовой толщи (Южно-Бузачинская зона).

Северо-Бузачинская свита (нижний триас). Предложена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. П-I Каламкас (инт. 3132-3794 м). Распространена на п-ве Бузачи. Залегает с перерывом на каражанбасской свите. Сложена переслаиванием песчаников, алевролитов, туфоалевролитов, смешанных песчано-алевро-глинистых пород, окрашенных в коричневые и красноватые тона. Подразделена на две подсвиты: нижнюю – преимущественно песчаниковую, верхнюю – аргиллитово-песчаниковую. Содержит единичные раннетриасовые харофиты. Мощность 600-900 м.

Бузачинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт). Установлена Д.А.Кухтиновым и др (1980 г.). Стратотип – разрез скв. П-I Каламкас (инт. 1742-3132 м). Распространена на Бузачинском своде. Залегает трансгрессивно на северо-бузачинской и каражанбасской свитах. Перекрывается каламкасской свитой или средней юрой. Выделены три подсвиты. Нижняя сложена темно-коричневыми алевролитами, туфоалевролитами, песчаниками с прослоями аргиллитов. В средней подсвите преобладают песчаники и аргиллиты. Верхняя – представлена преимущественно алевролитами, аргиллита-

ми, прослоями песчаников. Свита охарактеризована харофитами и миоспорами, стратиграфический диапазон которых ограничен оленекским ярусом, и раннетриасовыми остракодами. Мощность до 2000 м.

Каламкасская свита (средний триас). Выделена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. П-I Каламкас (инт. 1120-1742 м). Распространена на Бузачинском своде. Залегает на бузачинской свите, перекрывается юрой. Сложена песчано-глинистыми и карбонатными породами и имеет четкое трехчленное строение. Нижняя подсвита представлена серовато-коричневыми и коричневыми песчаниками, алевролитами, смешанными песчано-алевро-глинистыми породами и аргиллитами. Отмечается примесь туфогенного материала. Средняя подсвита сложена сероцветными смешанными известково-алевро-глинистыми породами, реже известняками. Характерны прослои туфов. Известняки псевдооолитовые органогенно-обломочные, доломитизированные. Верхняя подсвита представлена пестроцветными песчаниками алевролитами, аргиллитами, с примесью туфогенного материала. Среднетриасовый возраст однозначно трактуется харофитами, остракодами, миоспорами, мощность 600 м.

Аралдинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт). Предложена В.В.Липатовой, С.Н.Жидовиновым (1986 г.). Стратотип – разрез скв. I Аралды (инт. 3810-4506 м). Распространена в пределах западной части Северо-Устюртской впадины. Согласно залегает на толще песчаников и алевролитов, условно относимой к индскому ярусу. Трансгрессивно перекрывается арыстановской свитой или юрой. Выделяются три подсвиты. Нижняя – сложена аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников. Средняя подсвита представлена переслаиванием аргиллитов, алевролитов, песчаников с прослоями известняков в верхней части. Верхняя – состоит из переслаивающихся алевролитов, аргиллитов и песчаников. Охарактеризована остракодами, харофитами, миоспорами, свидетельствующими о ее оленекском возрасте. Мощность 818 м.

Арыстановская свита (средний триас). Установлена Д.А.Кухтиновым и др. (1978 г.). Стратотип – разрез скв. 7 Арыстановская (инт. 3337-3795 м). Распространена в западной части Северного Устюрта. С размывом залегает на аралдинской свите, перекрывается жайылганской свитой. Свита сложена переслаивающимися пестроцветными песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Породы содержат туфогенную примесь, обугленные растительные остатки. Среднетриасовый возраст арыстановской свиты определяется по комплексу остракод, харофитов, миоспор. Мощность до 458 м.

Жайылганская свита Предложена Д.А.Кухтиновым и др. (1978 г.). Стратотип – разрез скв. Жайылган (инт. 3172-3373 м). Распространена на западе Северо-Устюртской впадины. Залегает на арыстановской свите и перекрывается самской свитой. Сложена преимущественно красноцветными, зеленовато-серыми аргиллитами с прослоями алевролитов, туфоалевролитов, песчаников и туфопесчаников. Содержит среднетриасовый комплекс остракод и харофитов. Мощность до 194 м.

Самская свита (средний триас). Установлена Д.А.Кухтиновым (1986 г.). Стратотип – разрез скв. 7 Арыстановская (инт. 3184-2960 м). Распространена на западе Северо-Устюртской впадины. Залегает на жайылганской свите, перекрывается с размывом ащитайпакской серией или юрой. Сложена серыми и темно-бурыми аргиллитами и песчаниками. Охарактеризована среднетриасовыми остракодами и харофитами. Мощность 0-224 м.

Шагырлинская свита (средний триас). Предложена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип - разрез скв. I Чумышты (инт. 2560-3618 м). Распространена на востоке Северо-Устюртской впадины. Залегает с размывом на красноцветах нижнего триаса и перекрывается ащитайпакской серией или юрскими образованиями. Сложена серо-коричневыми ритмично переслаивающимися песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Расчленяется на три подсвиты. Нижняя сложена преимущественно песчаниками и алевролитами, средняя – алевролитами и смешанными глинисто-алевро-песчаными породами, верхняя – песчаниками, алевролитами, аргиллитами с характерным переслаиванием серо- и краснокрашенных пород. Возраст установлен по остракодам и миоспорам. Мощность до 980 м.

Ащитайпакская серия (верхний триас). Выделена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. 2 Ащитайпак (инт. 3013-4169 м). Распространена в Северо-Устюртской впадине. Залегает на среднем триасе, перекрывается юрой. Сложена сероцветными песчано-глинистыми породами. Серия имеет циклическое строение и подразделяется на 4 толщи: толща 1 – аргиллито-песчаниковая с прослоями гравелитов, 2 – алевролитово-песчаниковая, 3 – аргиллитовая, 4 – аргиллито-песчаниковая с прослоями гравелитов. От близкой по генезису шагырлинской свиты отличается окраской пород и строением разреза: для се-

рии характерно наличие относительно однородных пачек песчаного и глинистого состава. Возраст устанавливается по комплексу миоспор. Мощность свыше 1000 м.

Вновь установленные и упраздненные местные стратиграфические подразделения

Вновь установлены северо-бузачинская, бузачинская, каламкасская, аралдинская, арыстановская, жайылганская, самская, шагырлинская свиты, ащитайпакская серия. Стратотипы этих подразделений приведены в предыдущем разделе.

Упразднена долнапинская свита (Решения..., 1977 г.) ввиду различного понимания ее объема и некорректной параллелизации с разрезами стратотипической области.

Стратиграфические схемы смежных регионов

В качестве стратиграфической схемы смежных регионов приводится схема Прикаспийской впадины, принятая Межведомственным стратиграфическим совещанием по триасу Восточно-Европейской платформы в 1979 г. Прикаспийская впадина является прекрасной моделью для сравнения, так как в ее пределах распространены континентальные и морские образования, развитые в пределах Устюрта. Надежными коррелятивами при сопоставлении подразделений являются комплексы конхострак, остракод, харофитов и миоспор.

Основные задачи дальнейших исследований

1. Необходимо продолжить биостратиграфическое изучение триасовых отложений, развитых в Южно-Бузачинской структурно-фациальной зоне, а также образований, подстилающих аралдинскую свиту в Северо-Устюртской зоне (западная подзона) (ВНИГНИ, КазНИГРИ).

2. Следует продолжить исследования по уточнению стратиграфического положения границ нижнего и среднего триаса в Северо-Устюртской зоне (восточная подзона), (ВНИГНИ, КазНИГРИ).

3. Необходимо продолжить литолого-геохимические исследования триасовых толщ, а также изучение остракод, харофитов, миоспор с целью выявления зависимости их состава от фациальных обстановок. (ВНИГНИ, Саратовский университет).

4. Необходима постановка и проведение палеомагнитных исследований (Саратовский университет).

МАНГЫШЛАК

Региональные стратиграфические подразделения

В нижнем триасе Горного и Южного Мангышлака выделяется тюрупинский горизонт, объединяющий отложения с остатками аммоноидей провинциальных зон Dorikranites bogdoanus, Tirolites cassianus, Columbites parisianus, Stacheites undatus, тетрапод Parotosuchus sequester Shish., комплексом оленекских двустворок, гастропод, конхострак, флоры, миоспор.

В среднем триасе вверх выделяются три горизонта: актасский, тенгинский, тасбулатский.

Актасский горизонт включает отложения, содержащие люткевичинелловотриасинелловый комплекс остракод и харофиты зоны Stenochara donetziana. Принадлежность к среднему отделу подтверждается совместными находками среднетриасовых двустворок с парастратиграфическими группами организмов. Стратотип горизонта – разрез скв. 4 Юж. Жетыбай (инт 3490-3685 м), парастратотип – скв. 26 Юж. Жетыбай (инт. 3538-3680 м).

Тенгинский горизонт представляет собой отложения, содержащие глорианелло-ренгартенелловый и цитериссинелло-пульвиелловый комплексы остракод, харофиты зоны Stellatochara hoellvicensis, двустворки и конхостраки, характерные для верхней половины среднего триаса. Стратотип горизонта – скв. 4 Жетыбай (инт. 3178-3490), парастратотип – разрез скв. 26 Юж. Жетыбай (инт. 3290-3539 м).

Тасбулатский горизонт объединяет отложения, включающие гемманеловый

комплекс остракод, харофиты зоны Stellatochara hoellvicensis, двустворки, конхостраки, характеризующие верхнюю половину среднего триаса. Стратотип горизонта – разрез скв. 19 Юж. Жетыбай (инт. 3440-3685 м), парастратотип – разрез скв. 20 Юж. Жетыбай (инт. 3460-3620 м).

Корреляция местных стратиграфических разрезов

В основу структурно-фациального районирования Мангышлака положены полнота разреза и фациальные особенности триасовых отложений. Выделены следующие структурно-фациальные зоны: Тюб-Караганская, Горно-Мангышлакская, Жетыбай-Узеньская, Песчаномысско-Ракушечная, Аксу-Кендырлинская. В раннем триасе зона интенсивного осадконакопления охватывала Горный Мангышлак и Жетыбай-Узеньскую ступень Южного Мангышлака. Здесь в начале эпохи преобладали континентальные условия, сменившиеся в позднеоленекское время морскими с нормальным солевым режимом. Южнее, в Песчаномысско-Ракушечной и Аксу-Кендырлинской структурно-фациальных зонах развиты лишь верхнеоленекские отложения, накопление которых происходило в максимум оленекской трансгрессии. Завершается раннетриасовая эпоха повсеместно регрессией моря, а в отдельных участках – перерывом в осадконакоплении.

Разнофациальные обстановки существовали и в среднетриасовую эпоху. В солоноватоводном морском бассейне близ источников сноса шло накопление преимущественно карбонатоно-терригенных осадков, в открытых участках – в основном накопление карбонатных илов. В позднем триасе Мангышлак представляет собой прибрежную зону, временами заливаемую морем, с широко развитым озерно-аллювиальным типом седиментации.

Корреляция местных стратиграфических подразделений осуществлялась по комплексу признаков: палеонтологических, литологических, минералого-петрографических, промыслово-геофизических. Среди остатков фауны и флоры ведущая роль принадлежит аммоноидеям, двустворкам, остракодам, харофитам.

На Горном Мангышлаке в триасовом разрезе отчетливо выделяется три литолого-стратиграфических комплекса, отвечающих соответственно нижнему, среднему и верхнему триасу. Нижний комплекс, сложенный преимущественно терригенными континентальными и морскими породами, включает (на Западном Каратау) отпанскую, долнапинскую, тарталинскую, караджатыкскую (две последние объединены в тюрурпинскую серию) и карадуанскую свиты. Шетпинские слои рассматриваются как базальная пачка тюрурпинской серии. На Восточном Каратау в нижнем триасе выделяются отпанская свита и восточно-каратауская серия. Средний комплекс на Западном и Восточном Каратау представлен морскими солоноватоводными осадочно-вулканогенными образованиями, объединяемыми в хозбулаксую свиту. Верхний литолого-стратиграфический комплекс представлен преимущественно терригенными породами прибрежно-морского и континентального генезиса, объединенными в шаирскую и аусарскую свиты (последняя распространена только на Восточном Каратау).

На Южном Мангышлаке, также как и на Горном, в триасовом разрезе выделяются три литолого-стратиграфических комплекса: нижний – преимущественно терригенный континентального и морского генезиса, средний – осадочно-вулканогенный, верхний – преимущественно терригенный.

Нижний литолого-стратиграфический комплекс, по объему отвечающий нижнему отделу триаса, в пределах Жетыбай-Узеньской структурно-фациальной зоны включает долнапинскую, парсымурунскую, узеньскую и нормаульскую свиты. В Песчаномысско-Ракушечной и Аксу-Кендырлинской зонах нижнему комплексу отвечают ракушечная свита и аманбулакская, фетисовская свиты, соответственно. В нижнем триасе Тюб-Караганской зоны выделена тарталинская свита.

Средний литолого-стратиграфический комплекс (средний триас) в Жетыбай-Узеньской и Песчаномысско-Ракушечной зонах представлен южножетыбайской серией, состоящей из актасской, тенгинской, и тасбулатской свит. Не исключается раннетриасовый возраст нижней части актасской свиты, поэтому граница между средним и нижним триасом показана как условная. В пределах Аксу-Кендырлинской зоны в среднем триасе выделена аксу-кендырлинская серия. На ней залегает темирбабинская (карабогазская и жазгурлинская свиты) серия, стратиграфическое положение которой условно определено как средний-верхний триас.

Верхний литолого-стратиграфический комплекс отвечает верхнему триасу и включает в пределах Жетыбай-Узеньской зоны коржаусскую серию в составе северо-ракушечной и бакандской свит, а в Песчаномысско-Ракушечной зоне – северо-ракушечную свиту.

Нижняя граница триасовой системы с подстилающими образованиями проводится на Мангышлаке условно. Верхняя граница с юрой проводится в кровле шаирской, аусарской, бакандской и северо-ракушечной свит.

Отпанская свита (нижний триас). Предложена В.В.Мокринским (1935). Распространена на Горном Мангышлаке. Залегает согласно на биркутской свите, перекрывается долнапинской свитой. Сложена преимущественно серыми и зеленовато-серыми песчаниками с подчиненными прослоями алевролитов, аргиллитов, конгломератов. Охарактеризована ранне-триасовым комплексом миоспор. Ранее относилась к верхней перми (Решения..., 1977 г.). Мощность 860-1000 м.

Долнапинская свита (нижний триас). Установлена В.В.Мокринским (1935). Распространена на Горном и Южном Мангышлаке (Жетыбай-Узеньская зона). Залегает согласно на отпанской, перекрывается тюрурпинской серией на Горном Мангышлаке и толще аргиллитов и алевролитов на Южном. Сложена чередующимися красноцветными аргиллитами, песчаниками, алевролитами, реже конгломератами. Охарактеризована конхостраками, флорой. Мощность 1200 м.

Парсымурунская свита (нижний триас, тюрурпинский горизонт). Предложена коллективом авторов (1984 г.). Стратотип – разрез скв. 115 Узень (инт. 2688-3700 м). Распространение ограниченно Жетыбай-Узеньской ступенью. С размывом залегает на палеозое. Перекрывается либо узеньской, либо нормаульской свитой или средним триасом. Сложена сероцветными, реже буроцветными терригенными породами. Свита содержит аммоноидеи, двустворки, остракоды, конхостраки, позволяющие относить ее к верхнеоленекскому подъярусу. Мощность 445 м.

Нормаульская свита (нижний триас, тюрупинский горизонт). Выделена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. 4 Юж. Жетыбай (инт. 3685-3930 м). Распространена локально, в пределах Жетыбай-Узеньской ступени. Согласно залегает на парсымурунской свите и перекрывается с размывом актасской свитой. Представлена песчаниками, алевролитами, аргиллитами с подчиненными прослоями известняков и доломитов. Охарактеризована аммоноидеями, остракодами, двустворками. Мощность 130-660 м.

Тюрурпинская серия (нижний триас, тюрупинский горизонт). Установлена Б.А.Корженевским (1957 г.). Распространена на Горном Мангышлаке. Состоит из двух свит: тарталинской и караджатыкской.

Тарталинская свита (нижний триас, тюрупинский горизонт). Выделена В.В.Мокринским (1963 г.). Распространена в пределах хр. Каратаучик и Западного Каратау. Залегает без видимого несогласия на долнапинской свите и перекрывается караджатыкской свитой. Представлена песчано-глинистыми породами с прослоями известняков. Содержит аммоноидеи, по которым выделены лоны Dorikranites bogdoanus, Kiparisovites carinatus, Tirolites cassianus, Columbites parisianus, двустворки, тетраподы, гастроподы, миоспоры. Мощность до 520 м.

Караджатыкская свита (нижний триас, тюрупинский горизонт). Предложена В.В.Мокринским (1947 г.). Распространена в пределах хр. Каратаучик и Западного Каратау. Залегает согласно на тарталинской свите и перекрывается карадуанской свитой. Сложена алевролитами, песчаниками с прослоями аргиллитов и известняков. Содержит аммоноидеи лоны Stacheites undatus, обильную флору, миоспоры, двустворки, гастроподы. Мощность 400 м.

Карадуанская свита (нижний триас, тюрупинский горизонт). Установлена Б.А.Корженевским (1957 г.). Распространена на Горном Мангышлаке. Согласно залегает на караджатыкской свите, с размывом перекрывается хозбулакской свитой. Состоит из двух подсвит. Нижняя из них представлена серо- и красноцветными песчаниками, алевролитами с подчиненными прослоями аргиллитов, реже известняков. Верхняя преимущественно красноцветная, сложена аргиллитами, алевролитами, песчаниками. Содержит двустворки, гастроподы, харофиты, однозначно свидетельствующие о ее раннетриасовом возрасте. Мощность 270 м.

Восточно-каратауская серия (нижний триас). Установлена А.Е.Шлезингером (1959 г.). Распространена в пределах хр. Восточный Каратау. Согласно залегает на отпанской свите и с перерывом перекрывается хозбулакской свитой. В ее составе выделяются три толщи. Нижняя, красноцветная толща представлена переслаивающимися песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Средняя, сероцветная, сложена аргиллитами, алевролитами, песчаниками с редкими прослоями известняков. Верхняя, красноцветная толща состоит из песчаников, алевролитов, аргиллитов с подчиненными прослоями конгломератов. Охарактеризована двустворками и флорой. Мощность до 3000 м.

Узеньская свита (нижний триас, тюрупинский горизонт). Предложена М.М.Алиевым и др. (1977 г.). Распространена в восточной части Жетыбай-Узеньской ступени. Согласно залегает либо на парсымурунской свите, либо на толще аргиллитов и алевролитов. Состоит из двух подсвит. Нижняя представлена алевролитами, аргиллитами с прослоями мергелей, с аммоноидеями лон Dorikranites bogdoanus, Tirolites cassianus, Columbites parisianus, двустворками и конхостраками. Верхняя подсвита сложена алевролитами, аргиллитами, песчаниками с редкими прослойками известняков, с аммоноидеями лоны Stacheites undatus, двустворками. Мощность 1300 м.

Ракушечная свита (нижний триас, тюрупинский горизонт). Выделена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – скв. 6 Ракушечная (инт. 3575-3975 м). Распространена на Песчаномысско-Ракушечном сводовом поднятии. Залегает на размытой поверхности палеозоя. Сложена аргиллитами, алевролитами, реже песчаниками, подчиненное значение имеют известняки, доломиты, туфы. Охарактеризована аммоноидеями, двустворками, конхостраками, гастроподами, остракодами, миоспорами. Мощность 400 м.

Аманбулакская свита (нижний триас). Установлена Н.П.Лупповым. (1832 г.). Распространена в пределах Туаркыра и Аксу-Кендырлинской ступени. С размывом залегает на палеозое, перекрывается фетисовской свитой. Представлена песчаниками, туфопесчаниками с прослоями гравелитов, туфогравелитов и конгломератов, реже аргиллитов. По стратиграфическому положению условно отнесена к нижнему триасу. Мощность 250 м.

Фетисовская свита (нижний триас, тюрупинский горизонт). Предложена коллективом авторов. Стратотип – разрез скв. 1 Темир-Баба (инт. 3750-4257 м). Распространена в пределах Аксу-Кендырлинской ступени. Согласно залегает на аманбулакской свите и с размывом перекрывается аксу-кендырлинской серией. Представлена аргиллитами, туфоаргиллитами, алевролитами, туфоалевролитами с пачками туфопесчаников в основании. Охарактеризована аммоноидеями, двустворками, конхостраками, миоспорами. Мощность 600 м.

Южно-Жетыбайская серия (средний триас, актасский, тенгинский, тасбулатский горизонты). Предложена коллективом авторов. Стратотип – разрез скв. 4 Юж. Жетыбай (инт. 3000-3685 м). Распространена в пределах Жетыбай-Узеньской и Песчаномысско-Ракушечной зон. Состоит из трех свит (снизу вверх): актасской, тенгинской, тасбулатской.

Актасская свита (средний триас, актасский горизонт). Установлена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. 4 Юж. Жетыбай (инт. 3420-3685 м). Залегает с размывом на нормаульской, узеньской, парсымурунской и ракушечной свитах. Сложена псевдооидными, псевдооолитовыми известняками с прослоями аргиллитов, алевролитов, туфоизвестняков. Охарактеризована двустворками, конхостраками, остракодами, миоспорами, харофитами. Мощность 260 м.

Тенгинская свита (средний триас, тенгинский горизонт). Предложена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. 4 Юж. Жетыбай (инт. 3178-3420 м). Залегает согласно на актасской свите. Сложена доломитами, известняками, с прослоями аргиллитов, туфов, туффитов. Содержит двустворки, гастроподы, конхостраки, остракоды, харофиты, миоспоры. Мощность 85-45 м.

Тасбулатская свита (средний триас, тасбулатский горизонт). Выделена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. 4 Юж. Жетыбай (инт. 3000-3178 м). Залегает согласно на тенгинской свите, перекрывается с размывом северо-ракушечной свитой. Сложена преимущественно вулканогенно-терригенными породами с редкими прослоями карбонатов. Свита охарактеризована двустворками, конхостраками, остракодами, харофитами, миоспорами. Мощность 85-180 м.

Аксу-кендырлинская серия (средний триас, актасский, тенгинский горизонты). Выделена В.В.Липатовой (1984 г.). Стратотип – разрез скв. 1 Темир-Баба (инт. 3440-3733 м). Распространена в пределах Аксу-Кендырлинской ступени. Залегает с размывом на фетисовской свите. Состоит из двух толщ. Нижняя, туфогенно-карбонатная, сложена доломитизированными известняками, редко псевдооидными, карбонатными аргиллитами, туффитами и туфоизвестняками. Верхняя, карбонатно-туфогенная, представлена карбонатизированными туффитами и аргиллитами, реже известняками с прослоями алевролитов и известковистых песчаников. Охарактеризована двустворками, конхостраками, остракодами. Мощность до 500 м.

Хозбулакская свита (средний триас, актасский, тенгинский, тасбулатский горизонты). Установлена М.М.Мстиславским (1966 г.). Распространена на Горном Мангышлаке. Несогласно залегает на карадуанской свите или восточно-каратауской серии и с размывом перекрывается шаирской свитой. Сложена известняками, аргиллитами, алевролитами, реже песчаниками с прослоями туфов и туффитов. Охарактеризована двустворками, гастроподами, остракодами, харофитами, флорой. Мощность 95-1140 м.

Шаирская свита (верхний триас). Установлена М.М.Мстиславским (1866 г.). Распространена на Горном Мангышлаке. С размывом залегает на хозбулатской свите. Согласно перекрывается аусарской свитой или с размывом – юрой. Подразделяется на три подсвиты: нижняя и верхняя из них представлены чередованием алевролитов, песчаников, аргиллитов; средняя – аргиллитами с прослоями известняков, реже – туфов. Охарактеризована двустворками, конхостраками. Мощность 1830 м.

Аусарская свита (верхний триас). Предложена А.М.Горбатовым (1984 г.). Стратотип – хр. Восточный Каратау, юго-восточнее горы Карадиирмень. Распространена в Восточном Каратау. Залегает согласно на шаирской свите, перекрывается с размывом нижней юрой. Сложена красновато-серыми и серыми песчаниками, с прослоями серых алевролитов и песчано-глинистых разностей. Охарактеризована двустворками. Мощность 400 м.

Коржаусская серия (верхний триас). Предложена коллективом авторов. Распространена в пределах Жетыбай-Узеньской ступени и Песчаномысско-Ракушечном сводовом поднятии. Состоит из двух свит (сверху вниз): северо-ракушечной и бакандской.

Северо-ракушечная свита (верхний триас). Предложена М.М.Алиевым и др. (1977 г.). Стратотип – разрез скв. 9 Сев. Ракушечная (инт. 3377-3543 м). Развита в Песчаномысско-Ракушечном сводовом поднятии и Жетыбай-Узеньской ступени. Залегает на размытой поверхности среднего триаса, перекрывается бакандской свитой или юрой. Сложена песчаниками и алевролитами, с подчиненными прослоями аргиллитов. Содержит позднетриасовые фораминиферы, миоспоры. Мощность 410 м.

Бакандская свита (верхний триас). Предложена коллективом авторов. Стратотип – разрез скв. 1 Баканд (инт. 3670-3870 м). Распространена в южной части Жетыбай-Узеньской ступени. Согласно залегает на северо-ракушечной свите и с размывом перекрывается юрой. Представлена переслаивающимися песчаниками, алевролитами. Охарактеризована миоспорами. Мощность 250 м.

Темирбабинская серия (средний-верхний триас). Выделена Б.И.Титовым (1974 г.). Стратотип – разрез скв. 1 Темир-Баба (инт. 2825-3440 м). Развита в пределах Аксу-Кендырлинской ступени. Состоит из двух свит: карабогазской и жазгурлинской.

Карабогазская свита (средний-верхний триас). Предложена В.В.Липатовой, С.Н.Жидовиновым, В.Г.Грошевым (1986 г.). Стратотип – разрез скв. 6 Аксу (инт. 3299-3752 м). Распространена в пределах Аксу-Кендырлинской ступени. Залегает на аксу-кендырлинской серии и перекрывается жазгурлинской свитой. Представлена песчаниками, алевролитами, с прослоями аргиллитов. Охарактеризована харофитами. Мощность 453 м.

Жазгурлинская свита (средний-верхний триас). Выделена В.В.Липатовой (1984г.). Стратотип – разрез скв. 1 Темир-Баба (инт. 2825-3225 м). Распространена в пределах Аксу-Кендырлинской ступени. Согласно залегает на карабогазской свите и перекрывается терригенной пестроцветной толщей. Сложена сероокрашенными алевролитами, аргиллитами, песчаниками, с прослоями мергелей и известняков. Охарактеризована двустворками и миоспорами. Мощность до 400 м.

Вновь установленные и упраздненные местные стратиграфические подразделения

Вновь установлены тюрурпинский, актасский, тенгинский, тасбулатский горизонты; южно-жетыбайская, аксу-кендырлинская, коржаусская, темирбабинская серии; аусарская, парсымурунская, нормаульская, узеньская, ракушечная, фетисовская, актасская, тенгинская, тасбулатская, северо-ракушечная, бакандская, карабогазская, жазгурлинская свиты. Стратотипы этих подразделений приведены в предыдущем разделе.

Стратиграфические схемы смежных регионов

В качестве стратиграфической схемы смежных регионов приводится схема Прикаспийской впадины, утвержденная в качестве унифицированной Пленумом МСК (Решения..., 1982 г.). Этапность развития осадконакопления и фауны в триасовом периоде этих регионов во многом сходна. В оленекский век и с среднетриасовую эпоху Прикаспийская впадина и Мангышлак представляли собой различные части единого бассейна седиментации.

Основные задачи дальнейших исследований

1. Следует продолжить исследования по уточнению нижней границы триаса с подстилающими образованиями (ВНИГНИ, ВСЕГЕИ, ИГиРГИ).

2. Необходимо продолжить биостратиграфическое изучение отпанской и долнапинской свит, нижней части актасской свиты, темирбабинской серии и перекрывающих ее толщ (ВНИГНИ, ВСЕГЕИ, ИГиРГИ).

3. Следует продолжить литолого-геохимические исследования триасовых толщ, а также изучение аммоноидей, двустворок, гастропод, конхострак, остракод, харофитов, миоспор с целью выявления зависимости их состава от фациальных обстановок (ВНИГНИ, Саратовский университет).

ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН

Триасовые отложения на территории Восточного Казахстана имеют ограниченное распространение и занимают относительно небольшие площади, в расположении которых проявляется определенная зональность, связанная с простиранием крупных складчатых структур палеозойского возраста и осложняющих их строение региональных разломов. Триасовый период для данной территории явился переходным. В раннетриасовую эпоху Южная Джунгария, Северное Прибалхашье находились в орогенном развитии, выразившемся мощным наземным вулканизмом. В Тургайском прогибе и в Прииртышье земная кора вовлекалась в рифтогенез; оформление рифтогенных структур сопровождалось наземным извержением лав кислого и основного состава.

Среднетриасовая эпоха – это время затухания локальной вулканической активности и образования на породах палеозоя регионально развитой коры выветривания латеритного профиля. Позднетриасовая эпоха характеризуется оживлением тектонических движений земной коры, которое проявилось в Тургайском прогибе, в районе Илийской впадины и в Прииртышье дифференцированными перемещениями блоков и заложением предгорных впадин.

Из краткого перечисления палеотектонических обстановок видно, что образование вулканогенно-осадочных и осадочных толщ триасового возраста происходило в зонах тектономагматической и тектонической активизации земной коры. Районирование триасовых отложений производилось с учетом существования этих зон, получивших в последовательности с запада на восток следующие названия: Тургайская, Кокчетавская, Ерментауская, Чингизская, Прииртышская, Тарбагатайская, Южноджунгарско-Илийская, Чуилийская и Приугамская.

Значительная отдаленность площадей распространения триасовых отложений, быстрая фациальная изменчивость континентальных толщ триаса, а также отсутствие руководящих групп фаунистических остатков не позволило выделить в схеме триаса Восточного Казахстана региональных стратиграфических подразделений.

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Корреляционная часть схемы состоит из 11 колонок в соответствии со структурно-фациальным районированием территории Восточного Казахстана. Расчленение триасовых отложений этого региона на серии и свиты проведено по фациальному признаку, основой корреляции местных стратиграфических подразделений явились палеонтологические остатки.

Туринская серия для региона Тургайского прогиба выделена коллективом авторов в 1956 г. на Межведомственном совещании по разработке стратиграфических схем и утверждена решением этого совещания. В качестве стратотипа принята литологическая колонка

скв. 2, пробуренной на Энгисайском угольном месторождении. Базальты, оливиновые долериты, чередующиеся с серыми и буровато-серыми алевролитами, аргиллитами, содержащими примесь сапропелевого материала, реже мелкозернистые песчаники. Распространена на территории Тургайской и Ерментауской зон. В прослоях осадочных пород найдены остатки филлопод Asmussia sp., Estheria murchisoni, Pseudestheria turgaensis, P. eginsaensis, Cyclestherioides infidus, остракод Darwinula perfida, D. illustris, D. interna, пелеципод Utschamiella cf. opinata, гастропод из сем. Omboniidae, рыб Palaeoniscoidae, Colobodontidae, Perleididae, Redifilidae, а также листовая флора, споры и пыльца. Отнесена к нижнему триасу. Абсолютный возраст вулканитов определяется калий-аргоновым методом интервалом времени 230-250 млн. лет.

Вишневская свита названа по пос. Вишневка в Тургае, Северный Казахстан. Выделена М.В.Буниной (1969 г.). Чередование красноцветных конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов, пачки базальтов. Является возрастным аналогом туринской серии. Распространена в прибортовых участках Карашиликской, Былкудакской, Узункольско-Куприяновской, Бурлукской впадин Тургайского бассейна. Содержит редкие миоспоры Vittatina cf. subcirculata, Lebachia, Ginkgoales, Bennettitales, Coniferales.

Карашиликская свита названа по пос. Карашилик, Северный Казахстан. Выделена М.В.Буниной (1958 г.). В сложении свиты преобладают алевролиты и аргиллиты с маломощными прослоями угля и пачкой желтоватых, зеленовато-серых песчаников, гравелитов, конгломератов в основании. Залегает с размывом на палеозое или докембрии, перекрывается палеогеновыми и четвертичными отложениями. Помимо Тургая прослежена в пределах Кокчетауской зоны. Содержит остатки остракод, пелеципод, чешую рыб, листовую флору, споры и пыльцу. Относится к верхнему триасу.

Сарыозеньская свита названа по оврагу Сырыозень в Семипалатинском Прииртышье, Восточный Казахстан. Выделена Л.И.Котовой и А.К.Бувалкиным (1971 г.). Вскрыта многочисленными скважинами, наиболее полный разрез получен по скв. I-П, пробуренной западнее оз. Акбота Семипалатинской области. В основании свиты прослеживается пачка разногалечных конгломератов, выше которой наблюдается частое переслаивание зеленовато-серых алевролитов, аргиллитов, песчаников. Залегает несогласно на семейтауском вулканогенном комплексе и палеозое, перекрывается акботаской свитой. Содержит хорошей сохранности споры и пыльцу. Палинокомплекс с Aratrisporites tschalyschewi, Schizaeacites costatus, пыльцой Striatiti и др. позволяет отнести свиту к нижнему триасу.

Акботаская свита названа по оз. Акбота, Восточный Казахстан. Выделена Л.И.Котовой и А.К.Бувалкиным (1971 г.). Вскрыта буровыми скважинами, наиболее полный разрез получен по скв. I-П, пробуренно западнее оз. Акбота. Распространена помимо стратотипической местности (Акботаская мульда) в пределах Прииртышской зоны. Свиту образуют сероцветные алевролиты с прослоями аргиллитов и песчаников, пачкой гравелитов в основании и маломощным прослоем угля в средней части. Залегает с размывом на породах палеозоя. Перекрывается несогласно палеогеновыми и неогеновыми отложениями. Содержит редкие растительные остатки Pityophyllum longifolium, Phoenicopsis, а также средне-поздне триасовый спорово-пыльцевой комплекс.

Семейтауская свита название получила по горам Семейтау Семипалатинской области. Выделена Н.А.Севрюгиным (1959 г.). Нижняя часть свиты сложена кварцевыми порфирами, реже базальтами, в средней части преобладают туфобрекчии, туфопесчаники, туфоалевролиты, в верхней – липаритовые игнимбриты, трахиандезиты и липариты. Несогласно залегает на разновозрастных отложениях палеозоя и толще желтовато-серых алевролитов, в которых найдены растительные остатки по заключению С.В.Мейена раннетриасового возраста. Перекрывается меловыми и более молодыми образованиями. В осадочных прослоях найдены редкие растительные остатки Cladophlebis sp., Danaeopsis sp., Taeniopteris sp., Voltzia sp., Ixostrobus triassica и др. Отнесена к среднему триасу.

Катуская свита названа по горе Кату в Южном Казахстане. Впервые выделена Л.Ф.Белянкиным (1961 г.). Под названием катуской свиты автор объединил пачку конгломератов с линзами песчаников и алевролитов, залегающих выше угленосной узунбулакской свиты. Дальнейшее изучение мезозойских отложений Алакольской депрессии А.К.Бувалкиным и М.И.Жайминым позволило внести коррективы в схему стратиграфического расчленения. А.К.Бувалкин (1966 г.) в основании мезозойского разреза выделил пачку алевролитов и песчаников (катуская свита), которую Л.Ф.Белянкин и др. приняли за кору выветривания палеозойских пород. Однако бурением многочисленных скважин была доказана ошибочность этого вывода, т.к. породы в большинстве случаев имеют нормальный серый цвет, содержат обугленные растительные остатки и микрофитофоссилии мезезойского облика. В

пересечении скв. 67, в интервале 18-37,5 м на породах палеозоя с угловым несогласием залегают буровато-серые мелкозернистые песчаники с прослоями алевролитов. Выше они перекрываются толщей конгломератов, лежащих в основании узунбулакской свиты. Залегание согласное.

Тонкозернистые породы катуской свиты содержат миоспоры и растительные остатки Neocalamites hoerehsis, Czekanowskia regida, по которым устанавливается позднетриасовый возраст свиты.

Ужумская свита названа по одноименному саю в Восточном Казахстане. Выделена М.Ф.Микуновым (1963 г.). Стратотип находится на левом берегу реки Акколка на площади Кендерлыкской мульды. Помимо стратотипической местности прослежена на площади Сарыбулакской мульды. В разрезе свиты выделяется три пачки: нижняя аргиллитовая с прослоями песчаников, в средней части преобладают зеленовато-серые, желтовато-зеленые алевролиты и аргиллиты, в верхней части свиты наблюдается чередование алевролитов, аргиллитов и известковистых песчаников. Залегает согласно на акколканской свите и несогласно перекрывается акжальской свитой. Содержит остатки остракод Darwinula subparallela, D. delicata, D. akkolkensis, D. parvula, D.gerdae, Iniella sp., филлопод Estherites sibirica, E. subcircularis, Paleolimnadia subquadrata. Относится свита к нижнему триасу.

Акжальская свита названа по горам Акжал, хр. Саур в Восточном Казахстане. Выделена Г.П.Клейманым (1961 г.). Стратотипический разрез находится на площади Кендерлыкской мульды по реке Акколка. Буровато-желтые конгломераты, гравелиты с прослоями песчаников, алевролитов, аргиллитов, линзами бурых углей. Залегает несогласно на ужумской свите и более древних образованиях, перекрывается согласно тологойской свитой. Прослежена помимо Кендерлыкской мульды на северных склонах хребта Сайкан в Сарыбулакской мульде, вдоль южного склона хребта Манрак, в долине реки Чаган-Обо. Содержит остатки филлопод Asmussia sp., Pseudestheria cf. hindei, Paleolimnadiopsis akgaltensis и редкие остатки листовой флоры Neocalamites sp., Annulariopsis inopinata, Equisetina sp., Carpolites sp., Podozamites sp. Отнесена к среднему триасу.

Тологойская свита названа по горе Сары-Тологой, Восточный Казахстан. Выделена В.К.Василенко (1955 г.). Стратотип расположен по реке Акколка в Кендерлыкской мульде. Прослежена на северных склонах хребта Сайкан (Сарыбулакская мульда) и в долине реки Чаган-Обо. В сложении нижней части свиты преобладают серые песчаники с линзами и маломощными прослоями углей, в верхней части наблюдается переслаивание алевролитов, аргиллитов и углей. Залегает согласно на акжальской свите, перекрывается местами с размывом тайсуганской свитой. Породы свиты содержат многочисленные растительные остатки Neocalamites merianii, N. issykkulensis, N. carrerei, Annulariopsis inopinata, Thinnfeldia distantifolia, Taeniopteris spathulata и др. По всему разрезу свиты установлены спорово-пыльцевые спектры. В верхней угленосной части тологайской свиты определен комплекс филлопод Pseudestheria pecularis, P. cf. faveolata, P. obscura, P. subovata, Estherites taniiformis, E. ignotus, E. flexa, Paleolimnadia parva, P. venusta.

По комплексу органических остатков свита отнесена к верхнему триасу.

Тайсуганская свита выделена В.К.Василенко (1955 г.). Стратотип по реке Акколке в Кендерлыкской мульде. Желтые и буроватые рыхлые песчаники, гравелиты, конгломераты, углистые аргиллиты, прослои углей. Залегает местами с размывом на тологойской свите и более древних образованиях, перекрывается меловыми отложениями. Содержит богатый комплекс листовой флоры Neocalamites merianii, N. issykkulensis, Annulariopsis inopinata, Equisetites sibiricus, Yuccites spatulatus, Phoenicopsis rarinervus, Pityophillum nordenskioldii и др., а также комплекс спор и пыльцы. Свита отнесена к верхнему триасу.

Кольджатская свита впервые установлена А.К.Бувалкиным (1964 г.). название дано по пос. Кольджат в Южном Казахстане. Свита характеризуется выдержанным по площади литологическим составом, в ее сложении четко обособляются две подсвиты, отмеченные в разрезах всех скважин, пробуренных на левобережье р. Или в пределах Джаркентской депресии, вплоть до предгорий Кетменского хребта. Нижнекольджатская подсвита почти нацело состоит из конгломератов и разнозернистых песчаников серого цвета. Эти породы образуют разной мощности слои, чередующиеся в разрезе. Среди них встречаются редкие прослои алевролитов, содержащие плохой сохранности растительные остатки. Залегает с размывом и угловым несогласием на палеозое. Верхнекольджатская подсвита имеет четкую литологическую нижнюю границу, т.к. грубообломочные породы вверх по разрезу быстро сменяются толщей частого переслаивания алевролитов и аргиллитов серого цвета. При удалении от Кетменского хребта появляются слои гравелитов, песчаников, беспорядочно раз-

мещенные среди алевролитов и аргиллитов. В верхнекольджатской подсвите найдены остатки ракообразных Ketmenia schutzi, Almatium gusevi, листовая флора Neocalamites rugosus, Danaeopsis marantaceae и многочисленные миоспоры позднетриасового возраста. Нижнекольджатская подсвита отнесена к среднему триасу.

Малайсаринская свита выделена Н.Н.Костенко и С.Е.Майриным (1954 г.), название дано по горам Малайсары в Южном Казахстане. Стратотипический разрез находится на южных склонах гор Аркалык у станции Майтобе. Распространена в юго-западных отрогах Джунгарского Алатау (горы Малайсары, Жельдыкора, Аркалык, Ашудасты). Конгломераты, песчаники туфогенные, туффиты, кварц-полевошпатовые туфы, игнимбриты трахилипаритового состава. Залегает трансгрессивно на пермских отложениях, резко несогласно перекрывается верхним мелом или кайнозоем. По разрезу малайсаринской свиты собраны растительные остатки Neocalamites sp., Sphenopteris roessertiana, Sphenobaiera digitata, Ulmannia bronni, U. longifolia, Voltzia heterophylla и др, позволяющие установить раннетриасовый возраст вмещающих отложений.

Аксуекская свита названа по урочищу Аксуек, расположенном в юго-западном Прибалхашье, Южный Казахстан. Выделяется А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым, Л.И.Котовой. Первоначально пестроцветные и угленосные отложения триаса Аксуека были описаны Т.М.Азизовым, В.И.Власовым, М.И.Жайминым и др. (1970 г.). За стратотип аксуекской свиты предлагается принять сводный разрез, составленный по керну скв. 48, 57, 58, где наблюдается следующее наслоение пород (снизу вверх):

Аргиллиты и алевролиты кирпично-красные, не слоистые, с редкими растительными остатками – 25 м;

Песчаники крупно- и грубозернистые, серые, полимиктового состава – 25 м;

Алевролиты серые, с редкими растительными остатками – 4 м;

Песчаники грубозернистые, серые, аркозовые, с прослоями гравелитов – 2.7 м;

Алевролиты серые, массивные – 3.0 м;

Углистые аргиллиты с линзами бурого угля – 3.3 м;

Алевролиты серые, массивные – 5.0 м;

Углистые аргиллиты с прослоями бурого угля – 5.5 м;

Аргиллиты темно-серые, плотные, не слоистые, с обилием растительных остатков – 10.0 м;

Песчаники мелкозернистые, светло-серые, выветрелые – 8.0 м;

Песчаники разнозернистые, красновато-бурого цвета – 120 м;

Алевролиты кирпично-красные, плотные – 25 м;

Аргиллиты красные, не слоистые, с растительными остатками плохой сохранности – 17 м;

Песчаники мелкозернистые, кирпично-красные, полимиктового состава – 10 м;

Песчаники мелко- до крупнозернистых, серые – 8 м;

Алевролиты буровато-серые, с редкими растительными остатками – 20 м;

Углистые аргиллиты темно-серые до черных, с многочисленными растительными остатками – 11.4 м;

Песчаники разнозернистые, буровато-серые – 3.0 м;

Алевролиты темно-серые, с линзами угля и прослоями горючих сланцев – 7.0 м;

Углистые аргиллиты, черные – 5.0 м.

Суммарная мощность отложений 190-200 м. Распространение свиты ограничивается узкой грабенообразной Аксуекской впадиной шириной 5-8 км, где триасовые отложения вскрыты скважинами под кайнозойскими образованиями. Залегает свита несогласно на породах нижнего палеозоя с развитой на них глинисто-бемитовой корой выветривания мощностью до 30 м. По всему разрезу свиты собраны остатки листовой флоры, имеющие плохую сохранность Equisetites sp., Neocalamites sp., Callipteridium sp.

Из нижней и верхней сероцветных пачек пород и углей выделен спорово-пыльцевой комплекс, позволяющий отнести аксуекскую свиту к среднему-верхнему триасу.

Тарылганскаая свита выделена А.К.Бувалкиным и др. (1971 г.), название дано по урочищу Тарылган в Южном Казахстане. Вскрыта скважинами на площади Благовещенского угольного месторождения на северо-восточном борту Чуйской впадины. Представлена пестроцветными породами, в нижней части преимущественно буровато-красными разнозернистыми песчаниками, выше которых отмечается частое переслаивание алевролитов, аргиллитов и песчаников желто-бурого, розовато-красного и светло-серого цвета. Залегает с угловым несогласием на разновозрастных толщах палеозоя, перекрывается несогласно коккайнарской свитой. Органических остатков тарылганская свита не содержит, к верхнему триасу отнесена условно по положению в разрезе.

Наутская свита выделена К.С.Джумабаевым (1979 г.). За стратотип свиты автором принят детально изученный разрез продуктивной толщи на участке Наут. Отложения наутской свиты здесь несогласно налегают на известняки турнейского яруса, субвулканические образования перми или же на коры выветривания по этим породам. В основании свиты лежат линзовидные прослои лимонит-гетитовых руд с пористой, брекчевидной структурой. Выше они приобретают ооидную структуру. На охристо-железистых породах залегают железистые бокситы с бобовой структурой. В Кельтемашатской мульде свита представлена красными глинами с обломками маршаллитизированных известняков, светло-коричневыми аргиллитами микробобовой структуры, красными, зеленовато-серыми аллитами с редкими бобовинами и включениями каолинита. Аналогичный наутскому разрез продуктивной толщи наблюдается в бокситопроявлениях Угамского и Каржантауского хребтов – Кубрексайском, Кобеленсайском, Кияктинском, Кызылтальском. Близкий Кельтемашатскому разрез свиты прослежен на Уртабасском, Мансуратинском, Баганлыкском бокситопроявлениях Южного Казахстана. Перекрывается наутская свита несогласно разновозрастными отложениями юры. Выделенные из отложений свиты миоспоры свидетельствуют о позднетриасовом возрасте вмещающих отложений.

По решению Совещания в региональную стратиграфическую схему триасовых отложений Восточного Казахстана не были помещены некоторые свиты рэт-лейасового возраста, часто не имеющие четких литологических границ.

Чокпакская свита выделена А.К.Бувалкиным (1971 г.), название дано по реке Чокпак в Южном Казахстане. Стратотип находится на левом берегу р. Чокпак вблизи поселка Кремневка. Полный разрез свиты изучен по керну многочисленных скважин, пробуренных на площади Чокпакского и Таскомырсайского угольных месторождений. В сложении свиты чередуются крупные слои разногалечных конгломератов с известковистым песчаным цементом и песчаников серого цвета. Среди них пролегают редкие маломощные слои серых алевролитов с обугленными растительными остатками. Свита залегает с угловым несогласием на палеозое, перекрывается таскомырсайской свитой раннеюрского возраста. Верхняя граница проводится условно по смене крупногалечных конгломератов более тонкозернистыми породами и углями. Растительные остатки, встреченные в чокпакской свите, имеют плохую сохранность, других органических остатков не найдено, поэтому раннетриасовый возраст свиты принимается условно по положению в разрезе ниже нижнеюрской таскомырсайской свиты. Мощность свиты 200-400 м.

Нерасчлененные рэт-нижнелейасовые отложения саранской и ащикольской свит будут описаны в разделе "Региональная стратиграфическая схема юрских отложений Центрального Казахстана".

Упраздненные и вновь установленные стратиграфические подразделения

Тургайская зона. Верхнетриасовые отложения Тургайского прогиба выделялись в карашиликскую серию, состоящую из четырех свит – вишневской, кызылтуской, узункольской и бурлукской. В последующие годы выяснилось, что вишневскую свиту следует признать возрастным аналогом нижней половины туринской серии; бурлукская свита представляет полный стратиграфический разрез верхнетриасовых отложений, слагающих Карашиликскую и Узункольско-Куприяновскую мульды. Две другие свиты литологически не выразительны. Принято решение карашиликскую серию перевести в ранг свиты. Литература: Литологические исследования в Казахстане, Алма-Ата, "Наука" КазССР, 1977; Геология и полезные ископаемые Юго-Востока Тургайского прогиба и Улытау. Алма-Ата, "Наука" КазССР, 1984.

Чингизская зона, Акботаская мульда. Бурением поисковых скважин оконтурен участок распространения триасовых отложений; здесь они разделены на акботаскую и сарыозеньскую свиты. Стратотипическими разрезами этих свит являются литологические колонки скважин 35, 37 и I-II. Литература: Изв. АН КазССР, сер. гео., № 1, 1974.

Чуилийская зона. В ее пределах находится небольшая синклинальная структура, сложенная верхнетриасовыми отложениями, выделенными в аксуекскую свиту.

Приугамская зона. Толща пестроцветных аргиллитоподобных глин выделена в наутскую свиту. Литература: Изв. АН КазССР, сер. геол. № 6, 1979.

Стратиграфические схемы смежных регионов

Триасовые отложения Тургайского прогиба прослеживаются далеко на север, в пределы восточного склона Урала и Зауралья, где они сопоставляются с туринской (нижний и средний триас) и челябинской (верхний триас) сериями. В.С.Бочкарев уточняет возраст туринской серии (вторая половина индского и карнийский века). Литература: Выделение и корреляция основных стратонов мезозоя Западной Сибири, Тюмень, 1984.

Основные задачи дальнейших исследований и рекомендации

Триасовые отложения восточной половины Казахстана в стратиграфическом отношении слабо изучены. Они расчленяются на серии и свиты, возраст которых устанавливается с большой долей условности, что затрудняет внутрирегиональную корреляцию. Основные задачи дальнейших исследований триасовых отложений восточной половины Казахстана следующие:

1. Расчленить туринскую серию на более дробные стратиграфические подразделения и провести палеонтологические исследования, которые позволят осуществить их корреляцию с триасовыми отложениями Устюрта и Средней Азии.

2. Уточнить возраст верхнетриасовых угленосных отложений, выделенных в карашиликскую, кольджатскую и акботаскую свиты, используя для этой цели данные спорово-пыльцевого анализа.

3. Установить по данным палеонтологических исследований возраст толщи желто-серых алевролитов, подстилающей семейтаускую свиту.

4. Конкретизировать возраст ужумской свиты, поскольку она в отдельных сводках датируется пермо-триасом.

Перечисленные задачи могут быть решены в процессе проведения детальной геологической съемки сотрудниками соответствующих территориальных объединений.

Особые мнения

И.В.Орлов считает, что в стратиграфическую схему триаса необходимо ввести бурлукскую свиту, ввиду разновозрастности карашиликской серии и бурлукской свиты.

В.С.Бочкарев предлагает: 1. показать туринскую серию в объеме индского яруса, среднего триаса и низов карния; 2. плохо расчленяемые отложения, относимые прежде к карашиликской серии, выделить в бурлукскую серию, сопоставляемую с челябинской серией, серию разделить на две толщи, нижняя граница серии условная, с размывом, на уровне середины карнийского яруса; 3. семейтаускую свиту показать в низах индского яруса с условными верхней и нижней границами.

Особое мнение М.Н.Шелеховой (Аэрогеология), В.П.Мусихина (Львовский госуниверситет, ЗапКазгеология) по поводу стратиграфической схемы триасовых отложений Прикаспийской впадины

1. Граница среднего и верхнего триаса должна проводиться между нижней и верхней подсвитами хобдинской свиты. На этом уровне отмечается стратиграфическое несогласие, подтверждаемое:

а) сокращением мощности или выпадением из разреза отложений нижней подсвиты хобдинской свиты, что находит свое отражение в последовательности смены палинокомплексов;

б) присутствием базального гравийно-галечного горизонта в основании верхней подсвиты хобдинской свиты;

в) приуроченность к данному уровню наиболее четкого палино-стратиграфического рубежа, отмечаемого большинством палинологов (Ярошенко, 1969 г., Поземова, Петросьянц, 1971 г., Богачева 1972, 1978 гг., Макарова, 1975 г.). По данным О.П.Ярошенко (1969 г.), М.Н.Шелеховой и др. (1986 г.) рубеж соответствует границе нижнего и среднего кейпера Германского бассейна.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

В ходе сопоставления региональных стратиграфических схем юрских отложений Казахстана была проделана большая подготовительная работа. Состоялось несколько заседаний мезозойско-кайнозойской секции КазРМСК, на которых был утвержден состав секции, обсуждались новые материалы по стратиграфии юрских отложений, создана комиссия по рассмотрению рабочих вариантов стратиграфических схем. В августе 1985 года в районе хр. Каратау была проведена полевая геологическая экскурсия с целью осмотра основных разрезов юрских отложений и решения спорных вопросов их расчленения и корреляции. Экскурсия выполнялась по решению КазРМСК в рамках подготовки к Казахстанскому стратиграфическому совещанию, она была организована институтом геологических наук КазССР и "Южказгеология" МГ КазССР.

Общий анализ просмотренных разрезов и их полевая увязка позволили сделать следующие выводы:

1. Разрез юрских отложений хребта Каратау имеет отчетливое ритмичное строение, особенно в краевых частях юрской полосы. В нем могут быть выделены 3-4 ритма, начинающиеся более грубообломочными и завершающиеся более мелкообломочными толщами, вплоть до горючих сланцев.

2. Наблюдаемые литологические толщи могут быть выделены и закартированы в ранге свит. По мнению большинства участников однозначно выделяются: чокпакская, таскомырсайская, куркуреуская, боролдайская, кашкаратинская, боролсайская, карабастауская и балабугуньская свиты. По мнению Н.Н.Севрюгина и О.А.Федоренко чокпакская и таскомырсайская свиты являются аналогами куркуреуской и боролдайской свит.

3. Рассматриваемые отложения в краевых частях юрской полосы залегают на палеозойском фундаменте разновозрастными секциями. Во внутренней же ее части вероятны непрерывные разрезы.

4. Для окончательного решения спорных вопросов стратиграфии юрских отложений хребта Каратау необходимо провести следующие работы:

а) составить детальные послойные разрезы юрских отложений на участках Боролсай, Аяксунга, Усюктас (вниз от устья сая Куркуреу);

б) пробурить скважины с полным отбором керна на всю мощность юрского разреза на участках Боролсай, Таскомырсай, в Карабастауской синклинали;

в) провести в 1985 году рабочее совещание палинологов Алма-Аты (Г.В.Сакулина, Л.И.Котова, Н.Г.Ашимова, З.К.Пономаренко, Е.И.Мураховская и др.) с демонстрацией имеющегося фактического материала;

г) результаты дополнительных геологических и палеонтологических исследований рассмотреть на рабочем заседании мезозойско-кайнозойской секции КазРМСК по подготовке к Казахстанскому стратиграфическому совещанию.

Палинологические материалы, на основании которых в основном базируется датировка и корреляция местных стратиграфических подразделений континентальной юры восточной половины Казахстана, неоднократно обсуждались на палеонтологических коллоквиумах: февраль, март, октябрь, 1986 г., ИГН АН КазССР, Алма-Ата; апрель 1986 г., ВСЕГЕИ, Ленинград; апрель 1986 г., ИГиРГИ, Москва.

В марте 1986 года в г. Алма-Ате состоялось рабочее совещание юрской подсекции кайнозойско-мезозойской секции КазРМСК по рассмотрению и обсуждению рабочих вариантов стратиграфических схем юрских отложений Казахстана. Обсуждались макеты стратиграфических схем Прикаспийской впадины, Мангашлака и Устюрта, восточной половины Казахстана, Центрального Казахстана. Составленные макеты стратиграфических схем предварительно обсуждались в производственных организациях "Востокказгеология", "Южказгеология", "Северказгеология", "Центрказгеология". Новые данные по стратиграфии и палеонтологии, полученные после проведения II стратиграфического Казахстанского совещания, в разные годы были отражены в публикациях: "Стратиграфия и флора юрских отложений востока Прикаспийской впадины", (Недра, Л., 1975 г.); "Зоны юрской системы СССР" (Недра, М., 1981 г.); "Юрские отложения Русской платформы" (Ленинград, 1986 г.); "Юрские отложения Восточного Казахстана" (Наука, Алма-Ата, 1978 г.), а также в отдельных статьях и геологических отчетах.

На III-ем стратиграфическом совещании мезозой-кайнозойской секцией были рассмотрены региональная стратиграфическая схема Западного Казахстана (Прикаспийская впа-

дина, Устюрт, Мангышлак), схема Восточного Казахстана (сводная схема всех регионов Казахстана, расположенных восточнее Аральского моря), схема некоторых районов Центрального Казахстана и схема некоторых районов Южного Казахстана. Совещание постановило разделить стратиграфическую схему Западного Казахстана на два субрегиона: 1) Прикаспийская впадина, 2) Мангышлак и Устюрт. Региональную стратиграфическую схему юрских отложений Восточного Казахстана было решено разделить на 4 субрегиона: 1) Тургайский прогиб, 2) Северо-Восточный Казахстан, 3) Центральный Казахстан, 4) Южный Казахстан.

Сопоставление макетов схем стратиграфии юрских отложений Прикаспийской впадины было поручено ВНИГРИ (М.С.Месежников, З.Е.Баранова, А.И.Киричкова, А.Я.Азбель, Н.А.Тимошина); в работе по составлению схем принимали участие сотрудники КазНИГРИ (Л.В.Березуцкая), ПГО "Аэрогеология" (М.Н.Шелехова, Д.А.Кухтинов, В.П.Мусихин, Л.Ф.Волчегурский, А.Ф.Степаненко). Редактирование схем выполнялось во ВНИГРИ М.С.Месежниковым, З.Е.Барановой, А.И.Киричковой.

Палеонтологическое обоснование региональных стратиграфических подразделений составили специалисты: аммониты – М.С.Месежников, фораминиферы – А.Я.Азбель, крупномерные остатки растений – А.И.Киричкова, палинологические комплексы – В.В.Зауэр, Н.А.Тимошина, М.Н.Шелехова.

Макеты схем стратиграфии юрских отложений Мангышлака и Устюрта были подготовлены специалистами ВНИГРИ (М.С.Месежников, А.И.Киричкова, А.К.Калугин, Н.А.Тимошина, Н.Я.Меньшикова, А.Я.Азбель, А.А.Савельев, Е.Г.Крымгольц), ВНИГНИ (Н.В.Безносов, И.В.Долицкая, В.В.Кутузова, М.А.Петросьянц, Л.О.Тарасова), КазНИГРИ (В.Н.Кривонос).

Палеонтологическое обоснование региональных стратиграфических подразделений составили специалисты: аммониты – М.С.Месежников, Н.В.Безносов, В.В.Кутузова; двустворки – А.А.Савельев; фораминиферы – А.Я.Азбель, И.В.Долицкая, Е.А.Гофман; крупномерные остатки растений – А.И.Киричкова; споры и пыльца – Н.А.Тимошина, Н.Я.Меньшикова, М.А.Петросьянц, Л.О.Тарасова, И.В. Бархатная.

Макеты региональной стратиграфической схемы юрских отложений Тургайского прогиба и объяснительная записка к схеме подготовлены А.К.Бувалкиным (ИГН АН КазССР) и Л.И.Котовой (ПГО "Южказгеология"). Были использованы материалы личных наблюдений авторов, работы М.В.Буниной, В.М.Добрынина, И.В.Орлова, Г.П.Филипьева, Б.С.Цирельсона, а также новые данные, полученные в последние годы при проведении среднемасштабных съемочных и геолого-разведочных работ на уголь в Савинковско-Кызылтальской депресии (ПГО "Севказгеология") и поисково-разведочных работ на нефть и газ в Южно-Тургайской впадине (Южно-Казахстанская нефтеразведочная экспедиция). Геологический возраст выделенных стратиграфических подразделений установлен по материалам палеонтологических исследований Н.Г.Ашимовой, Н.РДягилевой, И.ИДятловой, Л.И.Котовой, З.С.Паскарь, Т.В.Погодаевой, Т.Н.Петровой, З.К.Пономаренко, В.А.Полухиной, Г.М.Романовской (спорово-пыльцевые комплексы); А.С.Абилаева, В.П.Владимирович, Э.Р.Орловской, П.В.Шилина (крупномерные растительные остатки).

Макеты региональной стратиграфической схемы юры Центрального Казахстана и объяснительную записку к ней составили В.М.Бекман, А.К.Бувалкин, Л.И.Котова, Т.Н.Стреляева с использованием стратиграфической схемы, принятой в 1967 году, проектов стратиграфических схем Восточного Казахстана (А.К.Бувалкин, М.И.Жаймин, Л.И.Котова), Центрального Казахстана (И.В.Орлов, В.М.Бекман, Т.Н.Стреляевой), подготовленных к III Казахстанскому стратиграфическому совещанию. Для составления схемы использованы материалы В.Н.Завражного, В.И.Пигульского, В.Т.Подам, Ю.З.Яковенко, палеонтологические работы И.В.Лебедева, Ч.М.Колесникова (пелеоцидподы); М.И.Мандельштама (остракоды); Г.Г.Мартинсона (моллюски); В.А.Вахрамеева, В.Д.Принады, А.Н.Криштофовича, Г.М.Ковальчук, Э.Р.Орловской (крупномерные растительные остатки); В.И.Ильиной, Л.И.Котовой, Е.И.Мураховской, Н.И.Стукаловой, Т.Н.Стреляевой (спорово-пыльцевые комплексы).

Региональную стратиграфическую схему Северо-Восточного Казахстана подготовили А.К.Бувалкин, М.И.Жаймин, Л.И.Котова. Для составления схемы использованы материалы личных наблюдений авторов, исследования К.С.Ахметова, С.С.Кузьмина, А.А.Сухорукова, М.Б.Мычника, А.В.Крупченко, данные геолого-съемочных, а также поисковых работ на уголь и бокситы, проводимых ПГО "Центрказгеология", ПГО "Востокказгеология", "Волковгеология". Палеонтологические определения выполнены В.И.Ильиной, Л.И.Котовой, Г.М.Ковальчук, Н.И.Стукаловой, Е.И.Мураховской, И.З.Фадеевой (спорово-пыльцевые ком-

плексы); Г.М.Ковальчук, Э.Р.Орловской (крупномерные растительные остатки).

Макеты региональной стратиграфической схемы юры Южного Казахстана подготовлены А.К.Бувалкиным (ИГН АН КазССР), Л.И.Котовой, М.И.Жайминым, Н.Н.Севрюгиным, Г.В.Сакулиной, О.А.Федоренко (ПГО "Южказгеология") на основе стратиграфической схемы, принятой в 1967 году, проектов стратиграфических схем Восточного и Южного Казахстана, составленных ИГН АН КазССР и ПГО "Южказгеология" к III-му Казахстанскому стратиграфическому совещанию. Утвержденная на заседании МСК СССР региональная стратиграфическая схема юрских отложений Южного Казахстана является в значительной мере согласованным вариантом. В ней помещены для хр. Каратау два стратиграфических разреза юрских отложений, как свидетельство неустраненных разногласий, требующих своего разрешения.

Помимо личных наблюдений составителей схемы, использованы данные В.А.Асташкина, О.С.Богатырева, Б.И.Вовка, Ф.Я.Валеева, Ф.М.Ибрагимова, Ю.Б.Коврижных, А.В.Морозова, Ф.А.Самигулина, Г.А.Суслова, Б.С.Цирельсона, З.П.Щербаковой, Е.Л.Эпштейна, а также фактический материал, полученный в процессе выполнения геолого-съемочных и поисковых работ ПГО "Южказгеология", "Волковгеология". Палеонтологические определения производились Н.Г.Ашимовой, Л.И.Котовой, Е.И.Мураховской, Г.М.Ковальчук, Г.В.Сакулиной (спорово-пыльцевые комплексы), М.И.Борсук, М.П.Долуденко, Э.Р.Орловской, Э.В.Романовой, А.И.Турутановой-Кетовой, Э.А.Фальковой (крупномерные растительные остатки).

Объяснительная записка к схеме составлена А.К.Бувалкиным и Л.И.Котовой.

ОСНОВНЫЕ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наиболее существенные результаты изучения юрских отложений Прикаспийской впадины заключаются в установлении развития здесь почти всех ярусов средней и верхней юры, разработке зонального деления верхнеюрской толщи по аммонитам. Использование зональной шкалы имеет практический выход на корреляцию удаленных разрезов, как путем непосредственного прослеживания зон, так и с помощью биостратиграфических подразделений, установленных по другим группам фауны, привязанным к зонам, в частности по фораминиферам.

Детализировано фитостратиграфическое расчленение разрезов континентальной части разреза, главным образом, средней юры по крупномерным остаткам растений. В разрезе средней юры установлены последовательно сменяющиеся палеонтологические комплексы, впервые скоррелированные с комплексами по макроостаткам. Комплексы растений по макроостаткам, спорам и пыльце из батских отложений увязаны по фауне с общей стратиграфической шкалой и могут быть признаны маркирующими для всей территории Закаспия.

Новые данные позволили существенно уточнить структурно-фациальное районирование юрских отложений территории и выделить здесь три структурно-фациальные зоны и восемь районов, отражающих особенности геологического развития региона в юрском периоде.

Изучение разрезов представило возможность предложить для большей части выделенных толщ свитное деление, установить их возрастной диапазон и пространственное соотношение. Установлены региональные перерывы в разрезе юры. Из них значительными были предтоарский перерыв и перерыв на границе средней и верхней юры; в верхнеюрской толще установлены местные перерывы.

Новые материалы по стратиграфии юрских отложений Мангышлака и Устюрта за период после 1971 года были получены главным образом в результате поискового и разведочного бурения на Южном Мангышлаке, Устюрте, п-ве Бузачи. Научная обработка материалов бурения, а также полевые исследования в Горном Мангышлаке осуществлялась специалистами ВНИГРИ, ВНИГНИ и КазНИГРИ.

От предложенных ранее стратиграфических схем (1971, 1977 гг.) настоящая схема принципиально отличается единым историко-геологическим подходом к расчленению юрских отложений Мангышлака, Бузачей и Устюрта, рассматриваемых как части юрских формаций Туранской плиты. В основу создания схемы положены традиционные литологические, палеонтологические методы и привлечены данные промысловой геофизики. Палеонтологические данные по тем группам, которые имели развитие в юрский период, были использованы с максимальной полнотой и с применением современных методических подходов в их изучении.

Важнейшими достижениями стратиграфии, по сравнению с предшествующими схемами является следующее:

1. В среднеюрских отложениях выделены горизонты, представляющие собой рагиональтные литостратоны; в основу их выделения положены такие признаки как цикличность осадконакопления, характер распространения и условия залегания осадков, закономерности изменения состава и условий осадконакопления в разрезе и на площади и т.п.

2. В региональную шкалу введено зональное деление келловейских и оксфордских отложений по аммонитам и фораминиферам.

3. Для верхней части средней юры установлены слои с аммонитами в верхней части байоса, а также серия слоев с фораминиферами, которые захватывают нижний келловей; слои с фораминиферами установлены и в отложениях кимериджского и титонского ярусов.

4. Для континентальной части юрских отложений (нижняя и значительная часть средней юры) установлены и введены в региональную часть схемы самостоятельные фитостратоны – слои с палинофлорой.

5. Для всей юры проведена детализация характеристики литостратонов (свит), упорядочение их номенклатуры, широкое прослеживание не только на площади Горного Мангышлака, но и на Южном Мангышлаке, Бузачах, Устюрте.

6. В схеме дано значительно более детальное районирование, в основу которого положена структурно-фациальная зональность юрского периода.

Претерпела значительные изменения стратиграфическая схема юрских отложений Тургайского прогиба. В схеме, принятой на II-ом стратиграфическом совещании, юрские отложения выделялись в убаганскую серию в составе черниговской, кушмурунской, караганской и дузбайской свит. В последующие годы был накоплен большой фактический материал, позволивший пересмотреть ранее принятую для всего Тургайского прогиба схему расчленения юрских отложений и установить три типа стратиграфических разрезов юры – Убаганский, Приишимский и Арыскумский. Убаганский тип разреза соответствует ранее принятой для Тургая схеме расчленения юрских отложений. Дополнительными палеонтологическими исследованиями уточнен возраст караганской и дузбайской свит.

Приишимский тип стратиграфического разреза юрских отложений разрабатывался на основе новых материалов, полученных при геолого-разведочных и поисковых работах, проводившихся в 1975-1986 гг. на площади Савинковско-Кызылтальской депрессии. Здесь юрские отложения были расчленены на орловскую и кызылтальскую свиты, которые в дальнейшем были прослежены вдоль восточной периферии Тургайского прогиба. Выполнен большой объем палинологических исследований, на основе которых установлен возраст новых стратиграфических подразделений.

На обширной территории Южно-Тургайской впадины с 1982 года начаты планомерные работы по поискам нефти и газа. В пределах впадины геофизическими исследованиями установлены многочисленные депрессии, выполненные нефтеперспективными юрскими и меловыми образованиями. На площадях этих депрессий силами Южно-Казахстанской нефтеразведочной экспедиции пробурено свыше 10 параметрических, несколько десятков структурных, поисковых и разведочных скважин, вскрывших мезозойские отложения большой мощности. Одновременно с геофизическими и поисковыми работами, проводились биостратиграфические исследования, в результате которых была разработана местная стратиграфическая шкала юрских отложений данного региона.

Весомый вклад в разработку стратиграфии юрских отложений Центрального Казахстана внесли геолого-съемочные работы, проводившиеся на площадях преимущественного распространения мезозой-кайнозойских образований. Под их покровом геофизическими исследованиями и бурнением поисковых скважин были оконтурены Шубаркольская, Сарыозекская, Жалынская, Ушкагылская и Шобинская депрессии. Детально разведана Шубаркольская депрессия, на площади которой производится карьерная добыча угля. Значительный фактический материал получен также в процессе выполнения поисковых работ на бокситы. Они выявили Кызылтускую, Ушсорскую, Семизбайскую, Койтасскую депрессии. Юрские отложения этих депрессий были вскрыты скважинами, на керновом материале которых выполнялись комплексные стратиграфические исследования, позволившие расчленить разрез юры на подразделения местной шкалы.

Большинство депрессий Северо-Восточного Казахстана, выполненных юрскими отложениями, также были открыты после проведения II-го стратиграфического совещания. За этот период времени получен и систематизирован новый фактический материал комплексных исследований юрских отложений Шурексорской, Карасорской, Сарыдолинской, Кал-

каманской, Белогорской, Кривинской, Лебяжинской, Юбилейной, Абайской, Кылыйской, Ертыйской, Чинрауской депрессий, для которых разработана местная стратиграфическая шкала. Прослежено распространение узунбулакской свиты на площади Алгабасской, Курайлинской, Торткольской депрессий, кусакской свиты – на площади Кылыйской, Ертыйской, Чинрауской депрессий.

На территории Южного Казахстана в 70-80 гг. завершилось среднемасштабное геологическое картирование, которое нередко сопровождалось проведением геофизических исследований и бурением поисковых скважин на площадях широкого распространения мезозойкайнозойских образований. В результате этих работ обнаружены Сугандинская, Благовещенская, Хантауская, Нижне-Илийская депрессии, выполненные юрскими отложениями. Всестороннее изучение фациально-литологического состава, характера залегания толщ, палеонтологические исследования позволили расчленить юрские отложения перечисленных депрессий на единицы местной стратиграфической шкалы.

Существенные изменения внесены в стратиграфическую схему юрских отложений Ленгерской депрессии. Детальное изучение ленгерской свиты показало, что внутри ее разреза имеется перерыв осадконакопления. Верхний надугольный горизонт налегает на размытую поверхность нижней угленосной толщи, местами вплотную приближаясь к угольному пласту Основному. Согласно стратиграфического кодекса надугольная толща выделена в самостоятельную бадамскую свиту, угленосная часть разреза отнесена к кельтемашатской свите. По палинологическим данным уточнен возраст тогузской, кельтемашатской, джаркентской свит и прослежено их распространение по латерали.

Большая работа проделана геологами и палеонтологами по расчленению юрских отложений Леонтьевской депрессии хр. Каратау. На III-ем Казахстанском совещании обсуждались две стратиграфические схемы юры этого региона. Предметом дискуссии служили боролсайская и кашкаратинская свиты, помещаемые на разных стратиграфических уровнях. На одной схеме эти свиты имеют раннеюрский возраст и сопоставляются с таскомырсайской свитой геттанг-синемюрского возраста. На другой схеме они занимают положение между боролдайской (тоар-байос) и карабастауской (кимеридж) свитами. В результате того, что исследователи не смогли придти к единому мнению, на Совещании принято решение поместить в региональную стратиграфическую схему оба разреза юрских отложений хр. Каратау.

ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА

В региональной стратиграфической схеме юрских отложений Казахстана общая стратиграфическая шкала дана в соответствии с решением юрской комиссии МСК (Постановление МСК и его постоянных комиссий, вып. 19, 1980 г.; Зоны юрской системы СССР, 1982 г.). Точное положение границ подразделений общей шкалы устанавливаются только для морских средне- и верхнеюрских отложений Прикаспийской впадины и для морских верхнеюрских отложений в обнажениях Горного Мангышлака, где выделяются зоны по распространению аммонитов. В Прикаспийской впадине подъярусное деление средней и верхней юры принято согласно решению комиссии МСК по юрской системе, 1967 г. Зональное расчленение ярусов оказалось возможным только для верхней юры и пограничных байос-батских отложений. Оно соответствует Решению комиссии МСК по юрской системе (1978 г.), уточненное в "Зонах юрской системы", (Недра, М., 1981 г.). Граница байосского и батского ярусов проводится между зонами Pseudocosmoceras michalskii, Parkinsonia parkinsoni; этим зонам соответствует одна зона по фораминиферам – Lenticulina volganica, Planularia dainae.

Верхняя часть верхнеюрской толщи в большей части разрезов представлена двумя нижними зонами средневолжского подъяруса; и лишь в Приморском и Северо-Эмбенском районах присутствуют все зоны средневолжского подъяруса. Наиболее определенно эти соотношения установлены в западных районах Прикаспийской впадины. Полные разрезы нижней и средней юры прослежены в Восточно-Прикаспийской структурно-фациальной зоне, верхней юры – в Урало-Илекском районе. В основании юрская толща ограничена поверхностями региональных размывов.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

ПРИКАСПИЙСКАЯ ВПАДИНА

Юрские отложения в пределах Прикаспийской впадины имеют повсеместное распространение. Однако, объем их не во всех регионах одинаковый. Отложения ограничены снизу и сверху поверхностями региональных размывов. Базальная, существенно песчаная пачка, залегает на разных слоях триаса и перми. Подошва ее в большинстве разрезов определяется однозначно по каротажным данным. Лишь на отдельных площадях в составе триасовых отложений много песков, которые по электрокартонажным характеристикам близки к нижнеюрским пескам. Верхняя граница проводится условно по каротажному реперу в кровле известняков верхней юры.

Региональные стратиграфические подразделения

В качестве региональных стратиграфических подразделений в континентальной части разреза (средняя юра восточной части впадины) выделены слои с флорой по макроостаткам растений и по спорам и пыльце, для отложений морского генезиса, главным образом, верхней юры – зоны и слои с аммонитами, зоны и слои с фораминиферами. Для каждого из выделенных биостратонов приведены характерные комплексы фауны и флоры. В морских отложениях, соответствующих тоарскому, ааленскому и байосскому ярусам, выделение зональных подразделений, за исключением последней зоны верхнего байоса и нижней зоны нижнего бата, невозможно из-за отсутствия в разрезах аммонитов.

К нижней юре относится нижняя часть базальной существенно песчаной пачки, распространенной почти по всей территории Прикаспийской впадины за исключением ее северо-западной части. На каротажных диаграммах ей соответствует четкая депрессия на ПС, низкие (меньше чем у глин) значения КС, вследствие высокой минерализации вод, насыщающих пески, номинальный или уменьшенный диаметр скважин по кавернограмме и низкая радиоактивность. Эти отложения представлены эмбенской и междуреченской свитами, замещающими друг друга по простиранию. Возраст свит по данным палинологии и результатам дальней корреляции устанавливается в пределах тоара и большей части аалена. В пределах Восточно-Прикаспийской зоны (Северо-Эмбенский и Темирско-Манысайский районы) в основании эмбенской свиты вскрыты толщи, по палинологическим данным относимые к геттанг-синемюр-плинсбахскому ярусам. Отложения мощностью до 120 м имеют ограниченное распостранение и выделены в бесобинскую свиту, представленую в основании песчаниками и песками, в верхней части – глинисто-алевролитовыми разностями.

В среднеюрскую эпоху особенно сильно проявились различия в направленности тектонических движений западной и восточной частей Прикаспийской впадины, отразившиеся на характере седиментационного процесса в выделямых структурно-фациальных зонах. В Восточно-Прикаспийской зоне в разрезе средней юры выделяются отложения аален-байосского и батского седиментационного циклов, а в Западно-Прикаспийской им соответствует комплекс пород одного аален-батского цикла. В позднебайосское время эти участки земной коры испытывали движения противоположного знака.

Среднеюрские отложения залегают на большей части региона несогласно на породах аалена, триаса, а в сводах куполов – иногда на перми, особенно резко это несогласие проявляется на северо-западе территории (Ждановская, Куриловская и Николаевская площади), где триас перекрывается отложениями байоса. Прослеживается несогласие и в Эмбенском районе, в отдельных разрезах которого нижняя часть среднеюрской толщи (30-60 м) отсутствует. В центральном междуречье Урала и Волги перерыв на границе нижней и средней юры проблематичен.

В породах средней юры исчезают ставролит и дистен, появляется много хлоритоидов и циркона, возрастает содержание ильменита, а глины становятся гидрослюдистыми, часто с примесью монтмориллонита, значительно реже каолинита.

В разрезах Южноэмбенской подзоны трансгрессивные и регрессивные комплексы среднеюрских седиментационных циклов четко обособлены и выделяются в качестве свит. На Северной Эмбе, где среднеюрская толща почти исключительно континентальная, в аален-байосском цикле граница между этими комплексами литологически не выражена и оба комплекса составляют одну свиту – кардасынскую. В Западно-Прикаспийской зоне отложения

трансгрессивной части аален-батского цикла разделены на эршансорскую и карабекскую свиты, а регрессивный комплекс выделен в крыккудукскую свиту. Из-за отсутствия аммонитов и недостаточного количества остатков фауны, в том числе микрофауны, в Джамбай-Чалкарской зоне выделяется лишь нерасчлененный верхний аален-байос (без верхней его зоны), объединенные в кулсаринскую (песчано-глинистую) свиту; в западных районах она замещается морской эршансорской, развитой на большей части Урало-Волжского междуречья. К ней относятся отложения, залегающие без признаков несогласия между междуреченской свитой и реперной пачки морских глин. Редкие органические остатки встречаются в наиболее западных и северо-восточных разрезах. На остальной территории известны лишь единичные находки, в основном из ее верхних слоев. Из нижней пачки определены в Паромнейской скв. 3 Planularia ex gr.semiinvoluta (Terq.), P.ex gr.subinvoluta (Terq.), в Шунгайской опорной скв. 31 (инт 686-258 м) – Lenticulina flabellina (Kubl.et Zwin.), L.lunaris (Kubl.et Zwin.), L.primitiva (Kubl.et Zwin.), L.compressa (Kubl.et Zwin.), L.anceps (Terq.), Kaptarenkoella epistominoides (Kapt.).

Кулсаринская свита охарактеризована двумя палинологическими комплексами. В западных районах – Индер-Челкарский район, она содержит и редкие фораминиферы – Ammodiscus sp., Lenticulina sp., Thuramminioides sp. В восточных – в верхней ее части присутствуют кроме того макроостатки растений, комплекс которых соответствует слоям с Marattiopis angustifolia, Coniopteris frussenkoi, C.simplex, Nilssonia vittaeformis. В Восточно-Прикаспийской зоне аален, байос и бат представлен единой континентальной толщей кардасынской свиты, охарактеризованной палинокомплексами и комплексами растений. В нижней части свиты прослежены слои с Coniopteris nerifolia, Anomozamites nilssoni, Czekanowskia kazachstanica (условно верхний аален – нижний байос), а в верхней части – слои с Marattiopsis angustifolia, Coniopteris furssenkoi, C.simplex, Nilssonia vittaeformis (условно байос).

Верхний байос в западных районах впадин представлен морскими глинами карабекской свиты и аналогом баксайской свиты с фауной зоны Parkinsonia parkinsoni и фораминиферами зоны Lenticullina volganica и Planularia dainae. На востоке, в Восточно-Прикаспийской зоне, они замещаются континентальными отложениями жолдыбайской свиты, которой в Северо-Эмбенском районе соответствует верхняя часть кардасынской свиты. Жолдыбайская (нижняя угленосная) свита охарактеризована комплексом растений слоев с Marattiopsis angustifolia, Coniopteris furssenkoi, C.simplex, Nilssonia vittaeformis и палинокомлексом, аналогичным комплексу из верхней части кардасынской свиты. В наиболее западных разрезах жолдыбайской свиты появляются прослои зеленоватых глин и известковистых алевролитов с остатками Mellagrinella echinata Smith. и фораминиферами Tolypammina sucoingens Azb., Haplophragmoides companatus Mjatl., Quinqueloculina acculta (Ant.), Trochammina egens Azb., Lenticulina volganica Dain, L.aff.mironovi Dain.

Батские отложения наиболее полно представлены в районах южной и северной Эмбы, где они разделены на таскудукскую (лингуловую) и койкаринскую (верхнюю угленосную) свиты. В Джамбай-Челкарской и Западно-Пикаспийской структурно-фациальной зонах аналоги последней почти полностью размыты. В Приморской подзоне к бату относится яманкинская свита, а на остальной территории междуречья и Индерско-Челкарской подзоны – крыккудукская. Морской разрез бата представлен крыккудукской свитой, содержащей в большом количестве остатки фораминиферовой фауны зоны Ammodiscus baticus. В Приморском районе ей соответствует несколько более континентальная яманкинская свита. В глинах и алевролитах свиты встречаются остатки растений, комплекс которых соответствует слоям с Equisetites beanii, Coniopteris vialovae, Pagiophyllum setosum (условно бат), а в морских прослоях – остатки Meleagrinella echinata Smith., Trochammina sp., Spirophlalmidium sp.

В Восточно-Прикаспийской зоне бат представлен континентальными отложениями таскудукской и выше залегающей койкаринской свитами, охарактеризованными, в основном, комплексом растений слоев с Equisetites beanii, Coniopteris vialovae, Pagilophyllum setosum и батскими палинокомплексами. На большую часть среднего и весь поздний бат приходится размыв.

Отложения верхней юры в пределах Прикаспийской впадины имеют повсеместное распостранение и представлены исключительно морскими осадками. Наличие аммонитов, двустворчатых моллюсков, фораминифер позволило детально расчленить их на ярусы и представить зональную шкалу, обосновавшую детальную корреляцию отложений по площади. Характерной особенностью верхнеюрских отложений является увеличение карбонатности пород по разрезу снизу вверх от карбонатных глин и алевролитов келловея до мергелей и известняков в волжском ярусе. Болеее карбонатный разрез прослежен в западных районах, в

междуречье Урал-Волга, в восточных районах региона отложения имеют глинисто-алевритовый состав с пластами песчаников.

Келловейский ярус представлен джамбайской свитой, с размывом залегающей на отложениях бата. Свита охарактеризована аммонитовой фауной всех зон келловея. Лишь в Приморском районе отсутствует верхняя часть свиты – верхний келловей, а в Темирско-Манысайском – нижний келловей; в Урало-Илецком районе келловей частично размыт.

Оксфордский ярус в Западно-Прикаспийской, Джамбай-Челкарской зонах имеет полный разрез; оксфордские отложения здесь согласно залегают на келловейских и объеденены в новоузеньскую свиту, охарактеризованную аммонитовой фауной всех зон оксфорда. Породы выражены известковистыми глинами, мергелями с прослоями известняков, пластами фосфоритов. В Южно-Эмбенском районе оксфордские отложения отсутствуют. В объеме лишь верхнего оксфорда они имеются в Северо-Эмбенском районе, а в Урало-Илецком районе оксфорд представлен полностью с полным набором аммонитовых зон.

Кимериджский ярус на территории впадины представлен в основном мозаично и залегает на оксфорде с размывом. В полном объеме он имеется в Урало-Илецком районе и в Юго-Восточном районе Западно-Прикаспийской зоны. Здесь отложения кимериджа объединены в улаганскую свиту с фауной аммонитов. В остальных районах улаганская свита представлена не полностью, или в объеме верхнего кимериджа (Приморский район), или частично нижнего и низов верхнего кимериджа – в Индер-Челкарском районе. В Восточно-Прикаспийской зоне кимеридж почти отсутствует, за исключением верхней зоны верхнего кимериджа – в Темирско-Манысайском районе этой зоны.

Волжский ярус на территории Прикаспийской зоны имеет большое распространение. Отложения его с размывом залегаю на кимеридже; размыва не наблюдается лишь в разрезах Урало-Илекского района, где волжские слои согласно залегают на кимериджских. Здесь волжский ярус представлен опоковидными песчаниками с фауной аммонитов нижнего и нижней зоны среднего волжского подъярусов. Выше согласно залегают известковистые глины и мергели с прослоями песчаников тугаракчанской свиты с фауной Virgatites virgatus. Перекрывается разрез серыми известковистыми глинами верхов средневолжского подъяруса. В остальных районах ярус представлен в еще меньшем объеме. Отложения его объединены в караджирскую свиту (верхи нижнего – низы средневолжского подъяруса) и тугаракчанскую свиты с зональной фауной аммонитов. Лишь в Приморском районе тугаракчанская свита имеет большой объем, соответствуя верхним зонам средневолжского подъяруса. На остальной территории Прикаспийской впадины отложения верхов средневолжского и всего верхневолжского подъярусов не установлены.

Структурно-фациальное районирование

Размещение структурно-фациальных зон обусловлено палеотектонической неоднородностью региона. Западно-Прикаспийская охватывает территорию междуречья Урала и Волги; Восточно-Прикаспийская – расположена к востоку от р. Урал, а разделяющая их Джамбай-Челкарская зона включает приморскую часть междуречья и долину р. Урал. Наиболее контрастные различия наблюдаются в отложениях нижней и средней юры при сравнении разрезов западной и восточной зон.

В Западно-Прикаспийской зоне юрская толща формировалась в условиях морского, несколько опресненного в позднеюрское время морского бассейна. Разрезы ее на куполах и в межкупольных зонах хорошо сопоставляются и близки по мощностям. Во второй половине байосского века трансгрессия на территории междуречья достигала максимума, и на всей площади накапливались преимущественно глинистые осадки с остатками морских организмов. Верхнебайосская глинистая пачка мощностью в среднем 70 м прослеживается от западной окраины впадины до левобережья Урала и является региональным корреляционным репером. Батские песчано-глинистые отложения в этой части региона образовались в регрессивную фазу седиментационного цикла. Они содержат сильно обедненный комплекс фораминифер, представители которого несут явные признаки угнетенности.

Верхнеюрские отложения отражают трансгрессивную фазу седиментации. Это типичные морские осадки с обильной фауной. Западно-Прикаспийская зона разделена на юго-восточный и северо-западный районы. Последний характеризуется сокращенным разрезом за счет выклинивания нижних свит.

Восточно-Прикаспийская структурно-фациальная зона в течение ранней и средней юры была областью накопления почти исключительно лагунно-континентальных, а в познеюр-

ское время – морских осадков. Развитые здесь верхнебайосские отложения, в составе которых также преобладают глины, в отличие от возрастных аналогов Урало-Волжского междуречья, отражают регрессивную фазу цикла седиментации. К ним приурочено наибольшее распространение углей и ископаемых почв.

В позднеюрское время морской трансгрессией территория Восточно-Прикаспийской зоны была занята в келловейское и оксфордское время, хотя в оксфорде на востоке региона осадки отражают уже начало регрессивного цикла. В течение кимериджа и волжского века море лишь отдельными языками кратковременно проникало с севера на территорию зоны; в Урало-Илекском районе морской режим сохранялся в течение всей юры. Зона делится на три района.

В Южноэмбенском районе разрез нижней и средней юры характеризуется четко выраженной крупной ритмичностью строения, выдержанностью отдельных литологических пачек на площади и наибольшей мощностью (до 600 м). Толща формировалась в три седиментационных цикла, отраженных в разрезе трансгрессивными и регрессивными комплексами осадков, послужившими основой для выделения свит. Разрез верхней юры неполный, в полном объеме присутствуют лишь келловейские отложения, перекрытые с большим перерывом доломитизированными известняками средневолжского подъяруса.

В Североэмбенском районе ритмичность толщи и дифференцированное распределение пород по разрезу проявляется менее отчетливо, меньше становится корреляционных литологических реперов, возрастает доля участия континентальных отложений, мощность уменьшается до 250-300 м.

В верхнеюрское время морской режим в этом районе существовал до оксфорда включительно; разрез становится более песчаным. После кимериджского перерыва, опять наступило море, существовавшее до начала верхневолжского времени.

Темирско-Манысайский район занимает площадь восточной окраины Прикаспийской впадины. Границы его близки к границам прибортовой зоны. Развитые здесь нижне-среднеюрские отложения исключительно континентальные, меньшей мощности (0-230 м) и более песчанистые. В двух последних подзонах на некоторых участках, главным образом на куполах, вследствие локальных размывов отдельные части выпадают и толща не поддается подсвитному расчленению. В таких случаях целесообразно выделять их в доссорскую серию.

Верхнеюрские морские отложения здесь более песчанистые, разрез их прерывистый с более частыми местными перерывами, из-за чего не имеют подсвитного расчленения, но детально коррелируются благодаря наличию обильной фауны.

Джамбай-Челкарская зона, разделенная на Индер-Челкарский и Приморский районы, занимает промежуточное положение, поэтому и разрезы здесь характеризуются сочетанием особенностей разрезов примыкающих к ней зон.

Нижняя часть разреза по составу и генетическим признакам пород тяготеет к южноэмбенскому типовому разрезу, а верхняя, особенно в Индерско-Челкарской зоне, близка к междуреченскому. В разрезах приморской подзоны еще сохраняется ритмичность, характерная для разрезов Восточно-Прикаспийской зоны, а в Индерско-Челкарской –строение толщи в целом имеет больше сходства с разрезами Урало-Волжского междуречья.

Корреляция местных стратиграфических подразделений

Для всех структурно-фациальных зон предложены местные стратиграфические подразделения – свиты, слои, охватывающие большую часть разреза. Исключения сделаны для районов, где изученность юрских отложений недостаточна. Корреляция местных стратиграфических подразделений осуществлялась путем прослеживания зональных и других биостратиграфических подразделений основанных на изучении комплексов моллюсков, форминифер, макроостатков растений, спор и пыльцы.

Вновь установленные и упраздненные стратиграфические подразделения

В региональной стратиграфической схеме юры Прикаспийской впадины имеется 18 новых свит, большая часть из которых предложена для настоящих схем; часть свит для нижне- и среднеюрских отложений были выделены еще в 1958 г., до совещания по Казахстану, 1967 г., но в схему совещания не включены.

Ниже приводится перечень предложенных свит.

Бесобинская свита (геттанг-синемюр-плинсбах без самой верхней части). Стратотип –

разрез скв. 6 Бесобе (инт. 407-455 м), Северо-Эмбенский район. Выделена М.Н.Шелеховой, Д.А.Кухтиновым, В.П.Мусиным, Л.Ф.Волчегурским, 1988 г.

Эмбенская свита (верхний плинсбах-тоар-аален-низы байоса?). Стратотипическая местность – Южно-Эмбенский район. Выделена Б.П.Стерлиным, 1959 г.

Междуреченская свита (верхний плинсбах-тоар-аален-низы байоса?). Стратотипическая местность – Приморский район. Выделена З.Е.Барановой, 1988 г.

Кулсаринская свита (верхи аалена – нижняя половина верхнего байоса). Стратотип – левобережье р. Эмбы, г. Канджага. Выделена Р.И.Грачевым, 1958 г.

Кардасынская свита (верхи аалена-байос-низы бата). Стратотип – разрез скв. Б-5, инт. 270-368 м, купол Сорколь, Северо-Эмбенский район. Выделена З.Е.Барановой, 1988 г.

Эршансорская свита (аален-низы байоса). Стратотип – разрез скв. Г-1, инт. 1974-2000 м, купол Эршансор, юго-восточный район Западно-Прикаспийской структурно-фацильной зоны. Выделена З.Е.Барановой, 1988 г.

Карабекская свита (верхний байос-низы бата). Стратотип – разрез скв. К-3, инт. 899-978 м, купол Карабек Западно-Прикаспийской структурно-фациальной зоны. Выделена З.Е.Барановой, 1988 г.

Баксайская свита (верхний байос-низы бата). Стратотип – разрез скв. 13а, инт. 345-389 м, купол Баксай, Приморский район. Выделена З.Е.Барановой, 1988 г.

Жолдыбайская свита (верхний байос-низы бата). Стратотипическая местность – купол Жолдыбай Южно-Эмбенского района. Выделена Р.И.Грачевым, 1959 г.

Крыккудукская свита (нижний-средний бат). Стратотип – разрез скв. К-3, инт. 825-899 м, купол Карабек, Западно-Прикаспийской структурно-фациальной зоны. Выделена З.Е.Барановой, 1988 г.

Яманкинская свита (нижний-средний бат). Стратотип – разрез скв. К-14, инт. 135-173 м, купол Яманка Приморского района. Выделена З.Е.Барановой, 1988 г.

Койкаринская свита (средний бат). Стратотипическая местность –купол Койкара Южно-Эмбенского района. Выделена Р.И.Грачевым, 1958 г.

Таскудукская свита (нижний бат). Стратотипическая местность – купол Таскудук Южно-Эмбенского района. Выделена Б.П.Стерлиным, 1959 г.

Джамбайская свита (келловей). Стратотипическая местность – Северо-Западный район. Выделена М.С.Месежниковым, 1988 г.

Новоузеньская свита (оксфорд). Стратотипическая местность – Северо-Западный район. Выделена М.С.Месежниковым, 1988 г.

Улаганская свита (кимеридж). Стратотипическая местность – Юго-Восточный район Западно-Прикаспийской структурно-фациальной зоны. Выделена М.С.Месежниковым, 1988 г.

Караджирская свита (нижне – низы средневолжского подъярусов). Стратотипическая местность – Индер-Челкарский район. Выделена М.С.Месежниковым, 1988 г.

Тугаракчанская свита (средневолжский подъярус). Стратотипическая местность – Приморский район. Выделена М.С.Месежниковым, 1988 г.

Корреляция со смежными регионами

Смежными регионами являются: на юго-западе Мангышлак, на северо-западе – Русская платформа (Ульяновско-Саратовский прогиб). Среднеюрские континентальные отложения впадины охарактеризованы комплексом растений, систематический состав которых отвечает таковым из среднеюрских отложений Мангышлака и соответствует палеофлоре единой Закаспийской палеофлористической подпровинции. На этом основании на территории подпровинции выделены слои с едиными видами индексами. Отложения нижней юры лишены макроостатков растений и коррелируются с синхронными отложениями Мангышлака только по палинокомплексам. Корреляция же морских частей разреза средней юры проводится по фауне, близкой с фауной Мангышлака.

МАНГЫШЛАК И УСТЮРТ

Рассматриваемая территория в тектоническом отношении принадлежит северо-восточной части Туранской плиты и включает Равнинный и Горный Мангышлак, п-в Бузачи, плато Устюрт, Восточно-Аральскую область. На дневную поверхность юрские отложения выходят лишь в Горном Мангышлаке – от хр. Каратаучик на западе до урочища Кугусем на

западном чинке Устюрта. На остальной территории они перекрыты меловыми и кайнозойскими образованиями и вскрываются скважинами. Плотность глубокого бурения неравномерная, максимальная – на Южном Мангышлаке и полуострове Бузачи.

Региональные стратиграфические подразделения

Юрские отложения Мангышлака и Устюрта представлены всеми тремя отделами. Нижний и большая часть верхнего отдела представляют собой континентальные полифациальные образования. Их стратиграфия основана почти исключительно на изучении комплексов макроостатков растений и палинокомплексов. Фитостратиграфическая региональная шкала состоит из следующих стратонов.

1. Нижняя чать юры охарактеризована слоями с палинофлорой (слои с Auritulinasporites triclavus, Dictyophyllum simplex, Matoniaceae). Их условный возраст геттанг-плинсбах.

2. В верхней части нижней юры (условно тоар) по комплексам макроостатков растений выделяются последовательные слои с Nilssoniopteris papillifera, N. linearis, Pterophyllum subaequale, Anomozamites asiaticus и слои с Clathropteris obovata f.magna, Coniopteris nerifolia, Otozamites cingulatus.

Нижним слоям соответствуют слои с Bennettiales, Dipteridaceae, Cadargasporites robustus, выделенные по спорам и пыльце.

3. В нижней части средней юры по макроостаткам растений установлены слои с Coniopteris margaretae, Anomozamites nilssonii, Otozamites cingulatus (условно аален - низы среднего байоса).

В этом же интервале разреза выделены последовательные слои с палинофлорой: слои с Ginkgoales, Cycadales, Marattisporites scabratus (условный возраст в диапазоне аален - самые низы нижнего байоса) и слои с Cyathidites australis, Microlepidites crassirimosus, Leiotriletes karatauensis (условно относятся к нижней части нижнего байоса).

4. Выше по разрезу среднеюрские отложения по макроостаткам растений установлены слои с Marattiopsis angustifolia, Coniopteris simplex, Nilssonia vittaeformis, условный возраст которых - верхняя часть нижнего байоса - самые низы верхнего байоса.

Здесь же установлены слои с палинофлорой (слои с Neoraistrickia rotundiformis, Stereisporites incertus, Sphagnum regium), которые имеют несколько больший стратиграфический объем, захватывая большую часть верхнего байоса.

5. В верхней части средней юры, где отложения приобретают морской характер, выделяются слои с Parkinsonia balakhanensis, Rarecostites rarecostatus, которые по объему сопоставляются с зонами Garantiana garantiana и Parkinsonia parkinsonia общей шкалы.

На этом же уровне, но с заходом верхней границы в зону Zigzagiceras zigzag выделяются слои с фораминиферами Lenticulina volganica, L.mironovii, а выше (до уровня зоны Clydoniceras discus) слои с Ammodiscus baticus.

6. Фитостратиграфическая шкала завершается слоями с Equiseetites beanii, Coniopteris vialovae, Pagiophyllum setosum по макроостаткам и слоями с Cyathidites, Classopollis classoides, Dicksonia magnifica по спорам и пыльце. Слои имеют одинаковый стратиграфический объем, их условный возраст в диапазоне от верхов верхнего байоса до средней части среднего бата.

7. В келловейском ярусе принято деление на три подъяруса, в пределах которых установлены местные зоны, эквивалентные зонам общей шкалы, за исключением зоны Macrocephalites macrocephalus.

8. Для оксфордского яруса принято также трехчленное деление. В нижнем подъярусе установлены две местные зоны, эквивалентные зонам общей шкалы; в среднем подъярусе – местные зоны Cardioceras densiplicatum и C.tenuiseratum, которые соответственно сопоставляются с зонами Perisphinctes plicatilis и Gregoryceras transversarium общей шкалы; в верхнем подъярусе – местные зны Amoeboceras alternoides и A. serratum, сопоставляющиеся с зонами Perisphinctes cautisnigrae и Decipia decipiena общей шкалы. Остальная часть верхнеюрского разреза аммонитами не охарактеризована.

В фораминиферовой региональной шкале выше слоев с Ammodicus baticus установлены слои с Lenticulina elongata в объеме зоны Kepplerites calloviensis; далее по разрезу выделяется пять последовательных фораминиферовых зон: 1. Lenticulina cultratiformis, L. pseudocrassa в объеме зон Kosmoceras jason и Erymnoceras coronatum; 2. Lenticulina tumida, Ophtalmidium regularis в объеме зон Peltoceras athleta и Quenstedtoceras lamberti; 3. Ophtalmidium sagittum, Epistomina volgensis в объеме зон Cardioceras cordatum, C. densiplicatum; 4.Ophtalmidium

strumoscum в объеме зон Cardioceras tenuiserratum и Amoeboceras alternoides; 5. Epistomina uhligi, Sigmoilinita miliolinifórmis в объеме зоны Amoeboceras serratum.

9. Завершается фораминиферовая региональная шкала слоями Quinqueloculina frumenta, Saracenaria kostromensis, которые сопоставляются с зонами Ringsteadia pseudocordata и Pictonia baylei общей шкалы, и слоями с Lenticulina ex gr. infravolgensis, которые по объему охватывают верхний кимеридж – верхний титон.

В верхних отложениях установлены слои с Classopollis, которыми завершается региональная палиностратиграфическая шкала юры Мангышлака и Устюрта.

Структурно-фациальное районирование

Территория Мангышлака и Устюрта по составу и типу осадков, их мощности, полноте разреза подразделена на ряд структурно-фациальных подразделений – областей, районов. В пределах рассматриваемой территории выделяются четыре структурно-фациальные зоны.

I. Южно-Мангышлакско-Устюртская область. В пределах выделяются пять районов: Чагалосорский, Южно-Мангышлакский, Ассаке-Ауданский, Тюбкараганский и Западно-Каратауский.

II. Мангышлакско-Центрально-Устюртская область. В ее пределах выделяется четыре района: Восточно-Каратауский, Огюз-Тонашинский, Карамая-Хоскудукский, Шорджа-Айбугирский.

III. Северо-Устюртская область. В состав данной области входит пять районов: Ирдали-Судочий, Кырын-Бузачинский, Култукско-Самский, Актумсукский, Мынсуалмасско-Косбулакский.

IV. Восточно-Аральская область. На более мелкие структурно-фациальные единицы не подразделяется.

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Во всех структурно-фациальных подразделениях выделены местные стратиграфические подразделения – свиты, которые полностью охватывают разрез юрских отложений.

Корреляция верхнеюрских отложений основана на зональных комплексах аммонитов и фораминифер в меньшей степени двустворок. Корреляция средне- и нижнеюрских отложений (континентальных в значительной своей части) основана на комплексах спор, пыльцы и макроостатков растений. Фораминиферами и двустворками охарактеризована лишь верхняя часть средней юры, аммониты в этой части разреза встречаются спорадически.

Нижнеюрские отложения с угловым несогласием залегают на породах триаса и палеозоя и представлены двумя формационными комплексами, которым соответствует эргозинская и кокалинская свиты.

Эргозинская свита (Акрамходжаев и др., 1970 г.; Стратигр. сл., с. 486) плащеобразно распространена в осевых частях прогибов и впадин (районы 2, 3, 10, 11, 12); имеет двучленное строение: в основании преобладают песчаники аллювиального и пролювиального генезиса с линзами конгломератов и брекчий, в верхней части – континентально-бассейновые глинисто-алевритовые породы с прослоями и линзами песчаников. Эргозинская свита (без ее верхней части) содержит палинокомплекс слоев с Auritulinasporites triclavus, Dictyophyllum simplex, Matoniaceae (районы 2, 3, 12), позволяющие относить вмещающие породы к низам нижней юры (условно геттанг-плинсбах). Верхняя часть эргозинской свиты содержит палинокомлекс слоев с Bennettitales, Cadargasporites, Dipteridaceae (районы 2, 3) условно тоарского возраста. Мощность свиты до 350 м.

Кокалинская свита (Вялова, 1963 г.; Стратигр. сл., с. 204; синонимы: пестроцветная свита, Андрусов, 1915 г.; колендинская св., Ишина, 1961 г.) прерывисто распространена в пределах палеоподнятий (районы 4, 5, 6, 7, 8). Свиту слагают озерно-болотные серые и пестрые глины с прослоями песчаников, углей, каолинитовых пород, аллювиальные и делювиальные брекчии, выполняющие ограниченные по размерам депрессии доюрского рельефа.

Нижняя часть свиты содержит комплекс макроостатков растений слоев с Nilssoniopteris papillifera, N. linearis, Pterophyllum subaequale, Anomozamites asiaticus (районы 4, 5, 6) и палинокомплекс, идентичный установленному в верхней части эргозинской свиты (палинокомплекс слоев с Bennettiales, Dipteridaceae, Cadargasporites robustus – районы 4, 5, 6). Вехняя часть свиты содержит комплекс макроостатков растений слоев с Clathroptaris obovata f. magna, Coniopteris nerifolia, Otozamites cingulatus (районы 5, 7, 8) условно тоарского возрас-

та. Мощность кокалинской свиты до 40 м.

Нижнеюрские образования по сравнению с вышележащими аналогичными по литологии породами средней юры на диаграммах стандартного каротажа характеризуются повышенными значениями КС и естественной активности.

Среднеюрские отложения с размывом залегают на нижнеюрских и с угловым несогласием на породах триаса и палеозоя.

Тонашинский горизонт (Безносов, 1972 г., 1975 г.; Киричкова, 1982 г.) в пределах рассматриваемых регионов включает тонашинскую свиту (Ишина, 1961.; Стратигр. сл., с. 400). Свита распространена во впадинах и прогибах (районы 2, 3, 7, 8, 10, 11 и 12) и на склонах палеоподнятий, где частично замещается низами карадиирменской свиты или полностью выклинивается. Тонашинская свита подразделяется на две подсвиты. Нижняя подсвита сложена аллювиальными кварцевыми песчаниками с линзами полимиктовых конгломератов и гравелитов, в верхней части – глин и алевролитов, тонкозернистых песчаников, углей. Верхняя подсвита залегает на нижней согласно, в ее составе преобладают континентально-бассейновые отложения, представленные часто чередующимися глинами, глинистыми алевролитами, углями, песчаниками с присутствием линз русловых песчаников.

В Южномангышлакско-Устюртской области (районы 2, 3) в верхней подсвите отмечаются единичные морские фораминиферы Lenticulina cumulata Blank, L. confragosa Blank (определена Гофман Е.А.), байосского возраста.

Тонашинская свита содержит комплекс макроостатков растений слоев с Coniopteris margareta, Anomozamites nilssonii, Otozamites cingulatus (районы 5, 8) и палинокомплекс слоев Ginkgoales, Cycadales, Marattisporties scabratus (районы 2, 8, 10, 11, 12), условный возраст - аален-низы нижнего байоса. Мощность тонашинской свиты до 600 м.

Песчаники нижнетонашинской подсвиты, четко отражаемые на диаграммах стандартного каротажа широкой отрицательной аномалией РС, являются маркирующей толщей.

Карадиирменский горизонт. (Название принято на межведомственном стратиграфическом совещании г. Алма-Ата, 1986 г., взамен названий: джанайский горизонт, Безносов, 1972 г., каратауский горизонт, Киричкова, 1982 г.) в рассматриваемых регионах включает карадиирменскую свиту. В Чагалосорском районе (Южномангышлакско-Устюртская область) ему принадлежит салахбентская свита. Карадиирменская свита (Вялова, 1960 г.; Стратигр. сл. с. 179) имеет сокращенный объем по сравнению с первоначальным за счет выделения из ее состава тонашинской свиты (Ишина, 1961 г.). Карадиирменская свита обычно по эрозионной границе залегает на тонашинской свите, различными частями трансгрессивно на кокалинской и доюрских отложениях, полностью выклинивается в пределах древних поднятий. На бортах прогибов низы карадиирменской свиты могут латерально замещать верхнюю часть тонашинской свиты.

В Тюбкараганском, Западно-Каратауском и Восточно-Каратауском районах свита имеет трехчленное строение: в нижней части преобладают аллювиально-равнинные песчаники, глины, алевролиты, угли, в средней части - прибрежно-континентальные глины, угли, песчаники, в верхней части - прибрежные песчаники, линзовидно-расслоенные глинами и алевролитами. На остальной территории (районы 2, 3, 7, 8, 10, 11, 12) карадиирменская свита имеет нечетко выраженное двучленное строение: в нижней части развиты русловые песчаники, ритмично чередующиеся с тонко переслаивающимися алевролитами, глинами и песчаниками, наверху преобладают глинисто-алевритовые породы.

Самые низы карадиирменской свиты в ряде районов содержат комплекс макроостатков растений слоев с Coniopteris margaretae, Anomozamites nilssoni, Podozamites cingulatus (районы 5, 6, 8) и палинокомплекс слоев с Ginkgoales, Cycadales, Marattisporites scabratus (район 2, 3, 6, 8, 11), которые идентичны установленным в тонашинской свите. Остальная часть карадиирменской свиты охарактеризована комплексом макроостатков слоев с Marattisporites angustifolia, Coniopteris simplex, Nilssonia vittaeformis (районы 4, 5, 6, 7, 8), условный возраст которых – верхняя часть нижнего байоса – низы верхнего байоса. По спорам и пыльце эта часть свиты характеризуется более детально. Здесь установлены палинокомплексы слоев с Cyathidites australis, Microlepidites crassirimosus, Leiotriletes karatauensis (районы 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14) условно нижне-байосского возраста и палинокомплекс слоев с Neoraistrickia rotundiformis, Stereisporites, Sphagnum regium (районы 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14) условно – верхняя часть нижнего байоса – низы верхнего байоса. Мощность свиты до 450 м.

Каротажная характеристика карадиирменской свиты весьма нечеткая. Ее нижняя граница отбивается в подошве мощных линз каналовых песчаников, которым соответствуют резкие ассиметричные отрицательные аномалии ПС.

Салахбентская свита (Решения..., 1971 г.(1977 г.) неполностью вскрыта в Чагалсорском районе Южномангышлакско-Устюртской области, куда она прослеживается из обнаженных районов Туаркыра. Свиту образуют в верхней части прибрежно-континентальные, внизу – аллювиально-равнинные песчаники, алевролиты, глины, угли. Мощность более 200 м.

Сарыдиирменский горизонт (Безносов, 1972 г., 1975 г. в ранге серии; Кричкова 1982 г.) в рассматриваемых регионах включает сарыдиирменскую и огрыдагскую свиты.

Сарыдиирменская свита (Мокринский, 1952 г.; Стратигр. сл., с. 352), объем которой по сравнению с первоначальным увеличен решением Межведомственного Стратиграфического совещания в Алма-Ате 1986 г. за счет включения в нее базарлинской свиты (Мокринский, 1952 г.; Стратигр. сл. с. 46), пользуется почти повсеместным распространением (районы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14). Она отсутствует лишь в сводах некоторых локальных структур Горного Мангышлака, где ее отложения полностью срезаны нижним мелом, и на выступах Центрально-Устюртской зоны поднятий, где она первично выклинивается. Сарыдиирменская свита с размывом залегает на карадиирменской, трансгрессивно переходя на доюрские образования в сводах и на выступах палеоподнятий. В основании сарыдиирменской свиты залегают крупные (до 50 м мощностью и несколько км протяженностью) линзовидные тела прибрежных песчаников, массивных и косослоистых кварц-полевошпатовых с обломками пород, линзами полимиктовых конгломератов и гравелитов, крупными стяжениями известковистых песчаников. Линзовидные тела песчаников расслаиваются подчиненными пачками часто переслаивающихся глин и алевролитов.

Вышележащая часть сарыдиирменской свиты образована закономерно смещающими друг друга с юго-запада на северо-восток морскими, прибрежными и аллювиально-равнинными отложениями. Морские отложения представлены глинами и зелеными, массивными или тонкослоистыми с линзовидными известковистыми стяжениями, линзами и прослоями пелециподовых ракушечников. Глины чередуются с подчиненными по мощности пачками горизонтально-слоистых песчаников с линзами ракушечников. Прибрежные отложения незакономерно переслаиваются глинами и песчаниками с прослоями углистых глин, углей, линзами пелециподовых ракушечников. Аллювиально-равнинные отложения представлены ритмично чередующимися линзами русловых песчаников и пакетов, чередующихся алевролитов, глин, углей.

В Западно-Каратауском районе нижняя часть свиты охарактеризована находками Parkinsonia sp., Rorecostites sp. В Восточно-Каратауском и Огюз-Тонашинском районах находки Parkinsonia sp. относятся к верхней части свиты. Помимо названых верхнебайосских аммонитов морские и прибрежные фации сарыдиирменской свиты охарактеризованы двустворками, содержат комплексы фораминифер слоев с Lenticulina volganica (Dain), Lenticulina mironovi (Dain) в нижней части и слоев с Ammodiscus batikus в верхней части. Сарыдиирменская свита (без нижней ее части, ранее относимой к базарлинской свите) охарактеризована комплексом макроостатков растений слоев с Equisetites beanii, Coniopteris vialovae, Pagilophyllum setosum (районы 4, 5, 6, 7, 8, 9) и палинокомплексы слоев с Cyathidites, Classopollis classoides, Dicksonia magnifica (районы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12), объемы которых совпадают. Нижняя часть сарыдиирменской свиты (в объеме бывшей базарлинской) охарактеризована палинокомплексом слоев с Neoraistrickia rotundiformis, Stereisporites incertus, Sphagnum regium, иденчичным палинокомплексу верхней части карадиирменской свиты (районы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14).

Учитывая палеонтологическую характеристику, большую по мощности часть сарыдиирменской свиты следует относить к зонам Garantiana garantiana и Parkinsonia parkinsonia верхнего байоса, а верхнюю часть свиты – с определенной долей условности – к нижнему бату. Мощность свиты до 400 м.

Огрыдакская свита (Машрыков и др., 1965 г., Стратигр. сл. с. 307), объем которой увеличен за счет объединения с чаирлинской свитой (Машрыков и др., 1965 г., Стратигр. сл., с. 456; Решения..., 1971 г.(1977 г.), по составу аналогична сарыдиирменской свите, выраженной морскими отложениями и вскрыта в Чагалсорском районе Южномангышлакско-Устюртской области, куда прослеживается из Туаркыра. На Туаркыре охарактеризована аммонитами: Rarecostites sp. – в кровле нижней толщи песчаников, Parkinsonia spp. – в нижней части толщи песчаников и глин с Procerites laeviplex (Quenstedt) (= P. fullonicus Buckman) – в ее верхней части. Мощность 400 м.

Линзовидные тела песчаников в основании свиты четко выражены на диаграммах стандартного каротажа широкими отрицательными аномалиями ПС, и хотя они залегают на

разных стратиграфических уровнях, являются маркирующими горизонтами. К этим песчаникам и вышележащим глинам приурочен преломляющий сейсмический горизонт "T_4".

Кафаклинский горизонт (Безносов, 1972 г., 1975 г.) в рассматриваемых регионах включает кафаклинскую свиту (Машрыков, 1957 г., Стратигр. сл., с. 188). Кафаклинская свита имеет ограниченное распространение (районы 3, 8, 9, 12, 13, 14); за пределами рассматриваемого региона на севере Центральных Каракумов и Туаркыре. Свиту слагают глины серые и зеленые с пятнами красных, массивные и слоистые, с прослоями ископаемых почв, песчаников, глинистых туффитов. Возраст свиты по положению в разрезе определяется как средний-поздний бат – начало раннего келловея. Мощность свиты до 14 м.

В верхнеюрских отложениях на большей части региона прослеживаются два литолого-стратиграфических комплекса, разделенных стратиграфическим перерывом: нижний – преимущественно карбонатно-глинистый и верхний – карбонатный, между ними развиты толщи сульфатно-карбонатных пород. Несмотря на преобладание в разрезе морских отложений, за исключением обнаженных районов Горного Мангышлака, датировка этих комплексов достаточно приближенная – нижний относится к келловею и оксфорду, верхний – к кимериджу и волжскому ярусу.

Келловейские и волжские отложения включают свиты туэрдагскую, туаркырскую, чагабулакскую, агинышскую и шорджинскую.

Туэрдагская свита (Безносов, Кутузова, 1983 г.) и туаркырская (Луппов, 1931 г., как "туаркырский известняк", Стратигр. сл., с. 403; Безносов, Кутузова, 1983) свиты вскрыты бурением в Чагалсорском районе Южномангышлакско-Устюртской области, куда они прослеживаются из обнаженных районов Туаркыра. Туэрдагская свита образована глинами с прослоями песчаников и известняков, на Туаркыре охарактеризована последовательными комплексами аммонитов из зоны Sigaloceras calloviense нижнего келловея до зоны Peltoceras athleta верхнего. Мощность 160 м. Туаркырская свита сложена плитчатыми микрозернистыми известняками, в основании песчанистыми и в обнажениях содержит аммониты верхней части верхнего келловея и нижнего оксфорда. На Туаркыре она несогласно перекрыта нижним мелом, на юге Южного Мангышлака на ней согласно залегают недатированные сульфатно-карбонатные отложения. Стратиграфический объем туаркырской свиты здесь может увеличиваться за счет появления более молодых слоев оксфорда. Мощность 137 м.

Чагабулакская свита (Мокринский, 1952 г; Стратигр. сл., с. 455) распространена в отдельных районах Южномангышлакско-Устюртской (районы 2, 5) и Мангышлакско-Центральноустюртской (районы 6, 7) областей. С размывом налегает на кафаклинской свите, трансгрессивно переходя на сарыдиирменскую свиту, локально, в сводах, антиклиналей – несогласно на карадиирменской свите. В Южно-Мангышлакском прогибе в нижней части свиты залегают песчаники и алевролиты, переслаивающиеся с глинами, выше – известковистые глины и мергели, в верхней части – мергели с прослоями глинистых известняков. Встречены немногочисленные аммониты верхнего келловея и оксфорда. По комплексам фораминифер выделяются последовательные слои с: Lenticulina elongata нижнего келловея; L. cultratiformis, L. pseudocrassa – среднего и L. tumida, Ophthalmidium regularis – верхнего. В оксфорде установлены зоны по фораминиферам: Ophthalmidium saggitum, Epistomina volgensis (нижний- низы среднего); Ophthalmidium strumosum (верхняя часть среднего-нижняя часть верхнего); Epistomina uhligi, Sigmoilinita miliolinifórme (верхняя часть верхнего оксфорда). В самой верхней части слои верхнего оксфорда с Quinqueloculina frumenta и Saracenaria kostromensis прослеженные в разрезах Горного Мангышлака и некоторых скважинах Южного Мангышлака.

В Горном Мангышлаке чагабулакская свита сохранилась от предмелового размыва на южном склоне Западного Каратау в районе родника Капы, на северном склоне Восточного Каратау в Жармышской гряде, на севере Оргюзской антиклинали и в районе кладбища Карамая. Стратиграфически наиболее полные разрезы наблюдаются в Жармышской гряде у кладбища Дощан. Свиту слагают незакономерно переслаивающиеся пески, песчаники, глины, аммонитовые и пелециподовые ракушечники, в верхней части преобладают глины и листовые мергели, присутствуют горизонты фосфоритов. Обильные остатки аммонитов позволяют выделить здесь их зональные комплексы.

Чагабулакская свита охарактеризована палинокомплексом слоев с Classopollis (районы 2, 6).

По распространению фораминифер и аммонитов чагабулакская свита в целом датируется в пределах келловея и оксфорда. Мощность свиты до 240 м.

Агинышская свита (Решения..., 1971 г. (1977 г.)) замещает чагабулакскую свиту на большей части Устюрта (районы 3, 8, 10, 11, 12, 13, 14), с размывом залегает на кафаклинской свите, трансгрессивно переходя на сарыдиирменскую свиту. На Южном Устюрте расчленяется на пять прослеживаемых пачек.

На Северном Устюрте агинышскую свиту слагают серые и зеленоватые глины незакономерно переслаивающиеся с песчаниками и, в верхней части, с прослоями известняков.

На агинышской свите известны немногочисленные двустворки, фораминиферы и палинокомплекс слоев с Classopollis (районы 8, 11, 12, 13, 14), идентичный установленному в чагабулакской свите. Мощность свиты до 400 м.

Шорджинская свита (Акрамходжаев и др., 1970 г; Стратигр. сл., с. 480) постепенно, начиная сверху, замещает агинышскую свиту на Востоке Устюрта (районы 9, 10, 13, 14). С размывом залегает на кафаклинской свите. Шорджинскую свиту слагают плохо отсортированные красные глины и алевролиты с прослоями песчаников. Мощность свиты до 250 м.

Карбонатно-сульфатные отложения верхней юры вскрыты бурением в южной части Южно-Мангышлакского прогиба и в Ассаке-Ауданском прогибе. В первом районе они представлены доломитами и известняками, переслаивающимися с ангидритами. Как сама толща карбонатно-сульфатных пород, так и подстилающие и покрывающие ее отложения палеонтологически не охарактеризованы. Учитывая, что аналогичные в формационном отношении образования северного крыла Большого Балхана и Кубадага (соймоновская свита) обладают существенно скользящими по возрасту границами, рассматриваемая толща, вместе с вышележащими известняковыми конгломератами, может относиться в целом к интервалу от позднего оксфорда до титона включительно.

Карбонатно-сульфатные отложения Ассаке-Аудановского района выделены в николаевскую свиту (Решения..., 1971 г. (1977 г.)). Свиту в нижней части слагают глинистые известняки с прослоями ангидритов, в верхней – ангидриты с прослоями известняков. Из низов свиты указываются брахиоподы, возраст которых интерпретируется как волжский, что противоречит положению николаевской свиты под кимеридж-волжскими отложениями. По положению в разрезе николаевская свита может быть отнесена к интервалу от позднего оксфорда до раннего кимериджа включительно.

Кимеридж-волжские отложения на большей части рассматриваемых регионов представлены нижней подсвитой шахпахтинской свиты (Шебуева, 1966 г.; Стратигр. сл., с. 474; Решения..., 1971 г. (1977 г.)). Подсвита распространена в Южномангышлакско-Устюртской области (районы 2, 3), Мангышлакско-Центрально-Устюртской (районы 8, 9), Северо-Устюртской (районы 10, 12) областях. Она согласно залегает на николаевской свите и с размывом на различных горизонтах келловей-оксфордских отложений. Свиту слагают известняки серые, детритовые, обломочные, микрозернистые с прослоями песчаников, глин и неповсеместно – доломитов и ангидритов. Палеонтологически отложения охарактеризованы плохо и противоречиво. В Южно-Мангышлакском районе она содержит кимериджские Astarte pontica Pcel., Exogyra virgula Defr.

В верхней части карбонатной толщи в Южно-Мангышлакском районе обнаружен комплекс фораминифер с Lenticulina infravolgensis Furss. et Pol., не противоречащий волжскому возрасту вмещающих пород.

В Ассаке-Ауданском районе присутствуют Myophorella ex gr. corallina d'Orb и Exogyra cf. bruntrutana Thurm., на востоке Мангышлакско-Центрально-Устюртской области на шахпахтинской свите определены двустворки: Aucella sp., Astarte sp., Trigonia sp., Entolium sp., Modiolus sp., Camptonectes cf. normalicus Rep., C. cf. kurganchensis Rep., а из покрывающих отложений известны Kashpurites cf. fulgans Thrautsch. Из разрезов Устюртской синеклизы, сложенных мощной толщей карбонатных пород, приводятся единичные определения малохарактерных фораминифер, остракод, пелеципод, а также Russiella eichwaldi Lehm., Virgatites sp.

Исходя из положения в разрезе, межрегиональной корреляции и приведенной выше противоречивой палеонтологической характеристики, нижнешахпахтинская подсвита отнесена к верхам кимериджа и волжскому ярусу. Мощность свиты до 250 м.

Карбонатные породы шахпахтинской свиты, четко выраженные в каротаже скважин и акустически "жесткие", образуют четкий маркирующий горизонт, по которому выполняются основные структурные построения (преломляющий горизонт T_3).

Стратиграфическая привязка промысловых горизонтов

Юрские отложения являются основным нефтегазоносным комплексом в Южно-Мангышлакской и Северо-Устюртской нефтегазоносных областях.

Стратиграфическая привязка и номенклатура промысловых горизонтов приведена в таблице.

	Нефтегазоносная область, район			
	Южно-Мангышлакская		Северо-Устюртская	
	Жетыбай-Узеньский НГР	Шахпахтинский ГР	Бузачинский ГНР	Зап.Устюрт
Шахпахтинская				
Чагабулакская		I-IV		Ю-I-Ю-II
Агинышская	Ю-I			
Кафаклинская				
Сарыдиирменская	Ю-II-Ю-VIII		Ю-II,Ю-III, Ю-VII	Ю-III, Ю-IV
Карадиирменская	Ю-IX-ЮX			Ю-V-Ю-X
Тонашинская	Ю-XI-Ю-XII			Ю-XI, куанымский
Эргозинская	Ю-VIII			

В таблице приведено наиболее часто наблюдаемое стратиграфическое положение промысловых горизонтов. В то же время, из-за линзовидного залегания песчаных коллекторов в отложениях нижней и средней юры, на конкретных месторождениях пласты, обозначаемые одним и тем же индексом, могут занимать несколько различное положение.

Верхневолжские отложения установлены на Айбугирском выступе, где представлены пачкой зеленовато-серых глин с Kashpurites sp.

На юге Южно-Мангышлакского прогиба верхнюю часть разреза верхней юры образуют известковые конгломераты, песчаники, переслаивающиеся с алевролитами и ангидритами. Эта толща палеонтологически не охарактеризована. По стратиграфическому положению и составу она аналогична соймоновской свите Кубадага. Возраст последней в максимальном объеме охватывает интервал от верхнего оксфорда до низов берриаса.

Вновь установленные и упраздненные стратиграфические подразделения

Решением Межведомственного стратиграфического совещания (Алма-Ата, октябрь 1986 г.) введено название карадиирменский горизонт для карадиирменской свиты и ее аналогов.

Вместо базарлинской и сарыдиирменской свит введена объединенная свита, за которой сохраняется название сарыдиирменская.

Упразднены следующие названия:

1. Базарлинская свита (Мокринский, 1952 г.) включена в состав сарыдиирменской свиты (Мокринский, 1952 г.) ввиду отсутствия четкой границы между ними.
2. Джарсуйская свита (Ишина, 1961 г.) как поздний синоним карадиирменской свиты (Вялова, 1969 г.).
3. Джанайский горизонт (Безносов, 1972 г.).
4. Каратауский горизонт (Киричкова, 1982 г.) как неоднократно переокупированное название.
5. Келендинская свита (Ишина, 1961 г.) как синоним кокалинской свиты (Вялова, 1963 г.).
6. Шошкакольская (чушкакульская) серия (Гарецкий, 1959 г.).

Стратиграфические схемы смежных районов

В качестве смежных районов выбран Туаркыр и Прикаспийская впадина (Южно-Эмбенский район), схемы по которым приняты соответственно Межведомственным региональным стратиграфическим совещанием по мезозою Средней Азии в 1971 году (опублико-

ваны в 1977 г.) и III Казахстанским стратиграфическим совещанием (Алма-Ата, 1986 г.). Оба региона принадлежат к единому с рассматриваемым седиментационному бассейну, характеризуются сходной последовательностью стратиграфических подразделений, их палеонтологической характеристикой и условиями осадконакопления.

Особые мнения

1. М.С.Месежников, А.И.Киричкова, Н.А.Тимошина считают, что на северном склоне Восточного Каратау чагабулакская свита согласно залегает на сарыдиирменской. Тем самым допускается соответствие верхней части сарыдиирменской свиты кафаклинской свите и принадлежность верхов сарыдиирменской свиты среднему-верхнему бату и низам келловея.

2. М.А Петросьянц, Л.О.Тарасова и Н.В.Безносов вместо семи слоев с палинофлорой и характерных для них палинокомплексов предлагают выделить девять палинокомплексов и для трех стратиграфических уровней установить палинозоны: Chasmatosporites – Cycadopites couperi.

Палинокомплекс Chasmatosporites – Cycadopites couperi (эргозинская свита, без верхней части). Аналогичный комплекс прослежен в отложениях верхнего синемюра-плинсбаха Северного Кавказа.

Палинокомплекс Classopollis classoides – Duplexisporites anogrammensis (верхняя часть эргозинской свиты). Аналогичный комплекс установлен в отложениях тоара Северного Кавказа (зона Dactylioceras – Hildoceras и выше, включая большую часть зоны Grammoceras thouarsense).

Палинокомплекс Piceaepollenites – Stereisporites cicatricosus (кокалинская свита). Аналогичный комплекс установлен в отложениях тоара Северного Кавказа (верхи зоны Grammoceras thouarsense – Dumortieria pseudoradiosa (без верхней части)).

Палинокомплекс Deltoidospora – Cycadopites nitidus (тонашинская свита без верхов). Аналогичный комплек установлен в отложениях тоара-аалена Северного Кавказа (от верхней зоны Dumortieria pseudoradiosa тоара до зоны Graphoceras concavum аалена).

Палинокомплекс Deltoidospora – Neoraistricka rotundiformis (тонашинская свита, верхняя часть; карадиирменская свита, сарыдиирменская свита, нижняя часть; салахбентская свита). В результате прослеживания палинокомплекса по площади была установлена одноименная палинозона. Возрастной предел палинозоны определен по северокавказскому спорово-пыльцевому комплексу, который охватывает интервал от зоны Graphoceras concavum аалена до части зоны Parkinsonia parkinsoni верхнего байоса. Палинозона распространена от западных (Молдавия) до восточных (Казахстан) границ юга СССР.

Палинокомплекс Deltoidospora – Classopollis classoides (сарыдиирменская свита, верхняя часть; огырдагская свита, верхняя часть, кафаклинская свита, ее разные части). Здесь также установлена одноименная палинозона. Распространение палинозоны определено на Северном Кавказе в верхней части зоны Parkinsonia parkinsoni верхнего байоса и в зоне Oraniceras wurtembergius нижнего бата, на Болшом Балхане – верхняя граница проходит внутри сеутлинской свиты нижнего-среднего бата. Палинозона распространена от Молдавии до восточной части Средней Азии.

Палинокомплекс Classopollis – Plicifera delicata (кафаклиская свита, разные ее части, ? чагабулакская свита). Здесь также установлена одноименная палинозона. Палинозона имеет распространение в южных районах СССР и по возрасту соответствует нижнему-среднему келловею.

Палинокомплекс Classopollis – Heliosporites kemensis (агинышская, шорджинская свиты). Граница распространения комплекса в разных районах Средней Азии различна, но, за исключением Гиссарского хребта, нижняя – средний келловей, верхняя – титон.

Палинокомплекс Classopollis – Cicatricosisporites tersus (шахпахтинская свита). Комплексы аналогичного состава рассматриваются в отечественной и зарубежной литературе как меловые или титон – низы неокома.

ТУРГАЙСКИЙ ПРОГИБ

Юрские отложения Тургайского прогиба являются исключительно континентальными образованиями. Они залегают на различных по возрасту породах доюрского фундамента и сохранились в многочисленных разобщенных впадинах. Почти всюду перекрываются от-

ложениями верхнего мезозоя-кайнозоя мощностью от первых десятков до 850 метров. Выходы юрских отложений на дневную поверхность отмечаются лишь в южных предгорьях Улытау, на правобережье р. Белеуты, в сае Бозинген, Кияктинской и Байконурской депрессиях.

Региональные стратиграфические подразделения

В качестве региональных стратиграфических подразделений континентальных юрских отложений Тургайского прогиба приняты слои с пыльцой и спорами. Для каждого стратона приведены характерные палинокомплексы, дополненные списками пресноводной фауны и крупномерных растительных остатков. Палинологические исследования, проведенные при прослойном отборе образцов из разреза юрских отложений, вскрытых глубокими скважинами, позволили выявить закономерные изменения таксономического состава спор и пыльцы. На основе этих закономерностей установлена последовательная смена десяти характерных спорово-пыльцевых комплексов, которые достаточно четко определяются в одновозрастных отложениях Тургайского прогиба. Отложения, содержащие один из характерных спорово-пыльцевых комплексов, выделяются как слои с палинофлорой.

Слои с Dipterella oblatinoides - Paleoconiferus asaccatus - Cycadopites orbicularis - Quadraeculina anellaeformis - Camptotriletes cerebriformis прослежены на площади Черниговской, Панфиловской и др. депрессий Убаганской зоны (черниговская и нижняя часть кушмурунской свиты), Савинковско-Кызылтальской, Жаныспайской, Бертальской депрессий северной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны (нижняя половина орловской свиты), Бозингенской, Акшабулакской, Арыскумской, Сазымбайской и др. депрессий южной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны (бозингенская, бектасская, сазымбайская и орловская свиты).

Слои с Paleoconiferus asaccatus - Protoconiferus funarius - Chasmatosporites - Cycadopites dilucidus - Toroisporis minortorus объединяют верхнюю часть разрезов кушмурунской и орловской свит, айбалинскую свиту Бозингенской и др. депрессий южной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны.

Слои с Piceaepollenites - Protoconiferus funarius - Cycadopites, Marattisporites scabratus - Osmundacidites jurassicus объединяют нижнюю подсвиту кызылтальской свиты Савинковско-Кызылтальской и др. депрессий северной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны, нижнюю часть разреза караганской свиты в Убаганской зоне, нижнюю часть разреза дощанской свиты Бозингенской и др. депрессий южной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны, конгломератовую толщу Байконурской депрессии.

Слои с Piceaepollenites variabiliformes - Ginkgocycadophytus - Cyathidites minor - Osmundacidites - Stereisporites объединяют верхи караганской свиты Убаганской зоны, нижнюю часть верхней подзоны кызылтальской свиты, среднюю часть дощанской свиты, низы черкитауской свиты южной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны, низы угленосной толщи Байконурской депрессии.

Слои с Cyathidites australis - C.minor - Neoraistrickia rotundiformis - Tripartina variabilis - Lycopodiumsporites - Piceaepollenites прослеживаются в Убаганской зоне (дузбайская свита), Приишимско-Арыскумской зоне (верхняя часть кызылтальской, дощанской, черкитауской свит), Улытауской зоне (верхняя часть угленосной толщи).

Слои с Microlepidites crassirimosus, Leiotriletes caratauensis, Cyathidites - Gleicheniidites - Classopollis прослежены в Бозингенской и др. депрессиях южной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны (койсалганская и карагансайская свиты), в Кияктинской депрессии (угленосная толща).

Слои с Piceaepollenites - Classopollis - Eucommiidites troedssonii - Leiotriletes pallescens - Leiotriletes rotundiformes включают нижнюю подсвиту кумкольской свиты, широко распространенной на площадях Бозингенской, Арыскумской, Акшабулакской, Сарыланской и других депрессий южной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны.

Слои с Classopollis - Pinuspollenites divulgatus - Leiotriletes rotundiformis - Klukisporites variegatus - Gleicheniidites, слои с Classopollis - Leiotriletes pallescens - Densoisporites velatus и слои с Pinuspollenites - Classopollis classoides объединяют отложения кумкольской и джимыкинской сви

Корреляция местных стратиграфических подразделений и районирование

В Тургайском прогибе прослеживается три типа стратиграфических разрезов юрских отложений, которые позволяют определить границы Убаганской и Приишимско-Арыскумской зон различного режима тектонического развития земной коры. Приишимско-Арыскумская зона подразделена на Северную и Южную подзоны. С востока к Тургайскому прогибу примыкают Байконурская, Нижнесарысуйская и Кияктинская депрессии (Улытауская зона).

Убаганская зона занимает внутренюю область Тургайского прогиба. Очертания ее определяются пространственным расположением Панфиловской, Черниговской, Приозерной, Эгинсайской, Былкулдакской, Кушмурунской, Харьковской депрессий. Для зоны характерно: 1) единство стратиграфического разреза юрских отложений, где выделенные подразделения местной шкалы прослеживаются без существенных изменений литологического состава; 2) относительно небольшие мощности юрских отложений (до 650 м), при этом в залегании разновозрастных угленосных толщ отчетливо проявляется поверхность размыва без признаков углового несогласия и 3) тектоническое строение юрских отложений подавляющего большинства депрессий типичного грабена или грабен-синклинали, размещенных вдоль протяженных разрывов сбросового типа.

Приишимско-Арыскумская зона простирается вдоль восточной периферии Тургайского прогиба, структурно ограничена Улытауским, Главным Каратауским, Севастопольским региональными разломами. Северная подзона Приишимско-Арыскумской зоны - это область относительно неглубокого погружения домезозойского фундамента, на поверхности которого размещаются Жаныспайская, Бертальская, Савинковско-Кызылтальская и Мхатовская депрессии, выполненные нижне- и среднеюрскими угленосными отложениями.

К югу от Мхатовской депрессии на обширной территории Южно-Тургайской впадины юрские отложения выявлены в конце 70-х годов в результате проведения планомерных работ по поискам нефти и газа. В пределах впадины геофизическими исследованиями оконтурены 26 депрессий, при этом структурно по подошве меловых отложений обособляются Жиланшикский и Арыскумский прогибы, разделенные Мынбулакской седловиной. Морфологию поверхности фундамента прогибов осложняют депрессии, выполненные юрскими отложениями мощностью от 500 до 3000 м. В пределах Южной подзоны установлено сходство основных показателей геологического строения депрессий: 1) морфологии тектонических форм, чаще выраженных крупными синклинальными структурами, осложненными на крыльях взбросами и взбросо-сдвигами; 2) сходство стратиграфических разрезов юрских отложений; 3) большой их мощностью. Наряду с несомненными признаками сходства, наблюдаются и различия, главными из которых являются: пространственное изменение литологического состава одновозрастных стратиграфических подразделений и широкое развитие верхнеюрских отложений под покровными образованиями Арыскумского прогиба.

Наиболее крупными структурами Жиланшикского прогиба являются Сазымбай, Жинишкекум, Узынчик, Кулагак, где юрские отложения вскрыты параметрическими скважинами на глубине до 3700 м. В Арыскумском прогибе нижне- среднеюрские отложения мощностью до 2000 м выполняют Арыскумскую, Акшабулакскую, Бозингенскую, Сарыланскую грабен-синклинали. Залегающие выше верхнеюрские нефтеносные отложения по сравнению с нижне- среднеюрскими имеют более широкое площадное распространение и более однотипный литологический состав.

Стратиграфический разрез юрских отложений депрессий Убаганской зоны составляют черниговская, кушмурунская, караганская и коскольская свиты.

Черниговская свита выделена М.В.Буниной (1957 г.). Налегает на размытую поверхность пород нижнего-среднего триаса и палеозоя, при этом почти повсеместно на них отмечается кора выветривания мощностью до 20 м. В сложении свиты преобладают конгломераты, гравелиты и песчаники, заключающие слои различно окрашенных алевролитов; последние содержат изменчивое количество обломков пород преимущественно угловатой формы, что придает им характерный "мусорный" облик. Среди алевролитов размещаются линзы и пласты углей ограниченного площадного распространения. Цвет пород серый, но в низах свиты алевролиты чаще имеют окраску светло-серую, зеленовато-серую и красновато-коричневую. Мощность свиты достигает 160 м.

Возраст черниговской свиты устанавливается раннеюрским по растительным остаткам, среди которых, по В.П.Владимирович руководящее значение имеют следующие формы: Equisetites ferganensis Sew., Neocalamites hoerensis (Schimp.) Halle, N.carrerei (Zeill.) Halle,

Czekanowskia setacea Heer.

Кушмурунская свита в непрерывном наслоении пород имеет условную границу, которая проводится по подошве мощного угольного пласта. Основной литологической особенностью свиты является высокая угленасыщенность, поскольку большую часть разреза ее занимают угольные пласты Нижний Мощный, Промежуточный первый, второй, третий и четвертый, Верхний Мощный и несколько других, обозначаемых под цифровыми индексами. Разделяют угольные пласты аргиллиты, алевролиты и песчаники серого цвета. Максимальная мощность свиты в 280 м фиксируется на площади Кушмурунской депрессии, где глубокое погружение поверхности доюрского фундамента способствовало сохранению от размыва юрских пород.

В разрезе свиты выделены два раннеюрских флористических комплекса.

Караганская свита установлена М.В.Буниной (1954 г.). Выделяется прихотливым чередованием слоев алевролитов, аргиллитов и песчаников, окрашенных в буровато-красный, светло-коричневый и зеленовато-серый цвета. Литологическую особенность свиты подчеркивает также участие в сложении конгломератов с пестрым глинистым цементом. На геологических разрезах, составленных по данным бурения скважин, отмечается поверхность несогласия, которая прослеживается по перекрытию пестроцветными породами различных горизонтов стратиграфического разреза кушмурунской свиты. Мощность караганской свиты 60 м.

По крупномерным растительным остаткам и спорово-пыльцевым комплексам возраст свиты тоар-ааленский.

Дузбайская свита (Бунина, 1957 г.) не отделяется четкой нижней границей от пестроцветных пород караганской свиты. Она проводится обычно в той части непрерывного наслоения, где пестроокрашенные породы сменяются серыми и темно-серыми. В составе дузбайской свиты отсутствуют конгломераты и гравелиты; наблюдается частое переслаивание алевролитов, аргиллитов, песчаников и углей. В слоях песчаников мелкой и средней зернистости нередко проступает косая слоистость руслового типа. Угольные пласты имеют простое строение и небольшую мощность, выдержанную на значительной площади. Наиболее представительным является разрез свиты Кушмурунской депрессии, где максимальная мощность ее достигает 115 м.

Возраст свиты по крупномерным растительным остаткам и спорово-пыльцевым комплексам среднеюрский, условно байосский.

Коскольская свита выделена М.В.Буниной (1957 г.) по материалам геологической документации керна скважин, пробуренных на площади Коскольской, Успеновской и Балыктинской депрессий, что располагаются северо-восточнее г. Кустаная. Эта свита разделена литологически на три близкие по мощности пачки. Нижнюю пачку образуют конгломераты, сменяющиеся выше по разрезу песчаниками. Для средней пачки характерны тонкозернистые породы - алевролиты и аргиллиты серой окраски, заключающие линзы и прослои угля. Верхняя пачка обособляется преобладанием пестроцветных глин - буровато-красных, желтых и зеленовато-серых. Общая мощность свиты 250 м. Возраст свиты позднеюрский по комплексу спор и пыльцы, в котором доминирует пыльца р. Classopollis.

Юрские отложения Северной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны расчленяются на орловскую, кызылтальскую и койсалганскую свиты.

Орловская свита выделена А.К.Бувалкиным и Л.И.Котовой (1984 г.). Название дано по одноименному поселку в Северном Казахстане. Вскрыта скважинами на площадях всех депрессий Северной подзоны, однако, нигде не пересечен ее полный разрез. Литологический состав и строение нижней половины свиты изучен на восточной окраине Жаныспайской депрессии, где разведывались мощные угольные пласты. Здесь на породах палеозоя с угловым несогласием залегает пачка крупнообломочных пород, выше которой чередуются слои песчаников, алевролитов, аргиллитов и углей. Приметной особенностью низов свиты являются прослои розовато-серых, красновато-коричневых пород, нередко тяготеющих к пачке базальных конгломератов. Нижняя часть свиты включает десять угольных пластов, которые прослеживаются также на площади Савинковско-Кызылтальской депресии, где были вскрыты скважинами.

По литологическим колонкам 1-с, 2-с, 3-с составлен сводный стратиграфический разрез нижней половины орловской свиты мощностью 350 м. Основную часть разреза занимают алевролиты и аргиллиты серой окраски с пластами угдей, достигающих мощности 16 м. Верхняя часть разреза свиты мощностью 297 м вскрыта скв. 2-с. В ее сложении преобладают алевролиты и аргиллиты серой окраски с редкими прослоями мелкозернистых песчаников, содержащих стяжения и конкреции сидеритов. Общая мощность вскрытого разреза орлов-

ской свиты 650 м.

Все сероцветные породы и угли орловской свиты обильно насыщены микрофитофоссилиями. В комплексе доминирует пыльца мешковых хвойных р. Pinuspollenites, Piceaepollenites, много пыльцы примитивного строения Protoconiferus funarius, P.flavus, Paleoconiferus asaccatus, Dipterella oblatinoides, Alisporites pergrandis, Protopicea cerina, Protopodocarpus mollis, отмечены зерна реликтовой пыльцы Florinites, Walchiites. Споровую часть комплекса составляют различные виды папоротников сем. Osmundaceae, Marattiaceae. Комплекс спор и пыльцы свидетельствует о раннеюрском, условно геттанг-синемюрском времени накопления орловской свиты.

Кызылтальская свита впервые выделена П.С.Галкиным (1959 г.). Автор объединил в эту свиту угленосные отложения Кызылтальского месторождения, вскрытые на первом этапе его изучения. В дальнейшем А.К.Бувалкин, Л.И.Котова (1984 г.) уточнили объем и литологический состав свиты. За стратотип принят разрез литологической колонки скважины 1-с в интервале 183-771 м.

Необходимо отметить две литологические особенности кызылтальской свиты, указывающие на необходимость расчленения стратиграфического разреза на более мелкие таксономические единицы. Первая особенность проявляется в неравномерном распределении обломочных и органогенных пород как по разрезу свиты, так и по площади ее распространения. Вторая особенность выражается в том, что органогенные породы (угли и горючие сланцы) сочетаются в крупные пачки или горизонты, строение и мощность которых претерпевают на площади значительные изменения. Учитывая отмеченные особенности, представляется рациональным разделить кызылтальскую свиту на две подсвиты.

Нижнекызылтальская подсвита отвечает в колонке скважины 1-с интервалу 634-771 м. За нижнюю ее границу принимается почва крупного слоя конгломератов, налегающего на красноцветные алевролиты, которые представляют здесь кору выветривания на породах нижнего горизонта орловской толщи. В сложении подсвиты преобладают аргиллиты и алевролиты серого цвета, которые включают несколько слоев мелкозернистых песчаников, разделяющих разрез подсвиты на три пачки тонкозернистых пород мощностью от 7 до 58 м. Установлено, что литологический состав и мощность подсвиты прослеживается без существенных изменений далеко на восток, вплоть до Кызылтальского месторождения. Однако, вдоль западной периферии Орловского месторождения тонкозернистые породы подсвиты на близком расстоянии замещаются слоями конгломератов, которые по мере перемещения на запад сближаются и образуют горизонт компактного сложения мощностью до 100 м.

Тонкозернистые породы нижнекызылтальской подсвиты заключают большое количество растительных остатков плохой сохранности. В спорово-пыльцевом комплексе преобладает пыльца двухмешковых хвойных р. Piceaepollenites, Pinuspollenites, Podocarpidites, много спор Cyathidites, Osmundacidites, Todisporites. Возраст нижнекызылтальской подсвиты по комплексу спор и пыльцы устанавливается раннеюрским, условно тоарским.

Верхнекызылтальская подсвита в разрезе скважины 1-с определяется интервалом 124,3-634 м, в ее сложении многократно чередуются мощные горизонты углей и пачки обломочных пород, где различным образом сочетаются слои аргиллитов, алевролитов и песчаников. Опознавательной особенностью подсвиты является большая угленасыщенность. Отдельные отрезки разреза подсвиты характеризуются также сближенным залеганием пластов углей, что позволяет многие из них объединить в горизонты, строение и мощность которых изучены по данным бурения скважин на площади Орловского и Кызылтальского месторождений. Пласты углей в горизонтах разделяются преимущественно тонкозернистыми породами серого цвета. Пачки обломочных пород, пролегающие между угольными горизонтами, достигают мощности 100 м; в них наблюдается прихотливое переслаивание аргиллитов, песчаников и алевролитов, нередко в значительной степени сидеритизированных.

По всему разрезу верхнекызылтальской подсвиты встречаются крупномерные растительные остатки и микрофитофоссилии. В спорово-пыльцевом комплексе верхнекызылтальской подсвиты количественно преобладают споры Cyathidites minor, C.australis, Osmundacidites jurassicus. Характерны споры Neoraistrickia rotundiformis, Tripartina variabilis, Gleichniidites, свидетельствующие о среднеюрском, условно аален-байосском времени накопления вмещающих осадков. Таким образом, по крупномерным растительным остаткам и микрофитофоссилиям возраст кызылтальской свиты ранне- среднеюрский, условно тоар-байосский.

Койсалганская свита обнаружена на площади Савинковско-Кызылтальской и Мхатовской депрессий, где пределы ее распространения оконтурены по данным бурения скважин. Выяснилось, что свита размещается на двух участках и налегает на размытую поверхность

кызылтальской свиты. Литологический состав койсалганской свиты неустойчив. Изменения проявляются в увеличении с запада на восток слоев тонкозернистых пород. В сложении свиты преобладают крупные слои разнозернистых песчаников и гравелитов, участками переходящие в мелкогалечные конгломераты. Песчаники чередуются с серыми алевролитами, среди которых в верхней части разреза свиты пролегают два угольных пласта простого строения. Мощность свиты 120 м. Из тонкозернистых пород свиты, вскрытых на площади Мхатовской депрессии, выделен среднеюрский, условно батский спорово-пыльцевой комплекс.

Юрские отложения Южной подзоны Приишимско-Арыскумской зоны ко времени проведения III-его Казахстанского стратиграфического совещания находились на стадии изучения. На совещании было принято решение разработать схему стратиграфии юры данного региона и издать ее в новом варианте. В настоящее время юрские отложения вскрыты многочисленными параметрическими, поисковыми и структурными скважинами на площадях Сазымбай, Кулагак, Жинишкекум, Арыскум, Акшабулак, Дощан, Черкитау, Бектас, Узынчик, Кызылкия, Такырсай, Бозинген, Кумколь, Нуралы и др.

Материалы изучения перечисленных скважин легли в основу разработки местной стратиграфической шкалы юрских отложений, авторами которой являются А.К.Бувалкин, Ю.Б.Коврижных, Л.И.Котова, Б.С.Цирельсон, Г.П.Филипьев. Детальное описание свит приведено в книге "Стратиграфия юрских отложений Восточного Казахстана" (А.К.Бувалкин, М.И.Жаймин, Л.И.Котова, 1991 г.). Всего в юрских отложениях Южной подзоны выделено девять стратиграфических подразделений в последовательности снизу вверх: бозингенская толща, бектасская свита (в Жиланшикском прогибе возрастным аналогом этих подразделений является сазымбайская свита), айбалинская, дощанская (синхронная ей черкитауская), карагансайская, кумкольская, акшабулакская свиты. Границы выделенных подразделений фиксируются достаточно отчетливо на каротажных диаграммах по сочетанию различных физических параметров пород. Геологический возраст местных стратиграфических подразделений устанавливается по данным палинологии, реже по комплексу крупномерных растительных остатков.

Бозингенская толща является наиболее древним образованием в стратиграфическом разрезе юрских отложений Арыскумского прогиба. Название получила по одноименному оврагу, открывающемуся в долину р. Белеуты. Вскрыта скв. I-П Бозингенская в интервале 3361-3796 м не в полном объеме. Перекрывается толща без видимого несогласия сазымбайской свитой. В сложении толщи преобладают серые алевролиты, часто переслоенные серыми песчаниками различного гранулометрического состава. Мощность вскрытого разреза толщи 365 м. Все породы содержат обугленные растительные остатки и микрофитофоссилии. В палинокомплексе домирирует мешковая пыльца примитивного строения Paleoconiferus grandis, P.asaccatus, Dipterella oblatinoides, Protoconiferus funarius, P.flavus. Субдоминанты Circulina meyeriana, Circulina sp., Chasmatosporites elegans, Cycadopites orbicularis, C.dilucidus, C.angustus и др. Споровую часть комплекса составляют Marattisporites scabratus, Camptotriletes cerebriformis, Stereisporites spp., Toroisporis vulgaris, Auritulinasporites mortoni и др. Описанный комплекс позволяет отнести бозингенскую толщу к ранней юре, условно геттангскому веку.

Бектасская свита установлена в Арыскумском прогибе, где она вскрыта скв. I-П Арыскумской (инт. 3100-3791 м); I-П Бозингенской (инт. 2580-3361 м); I-П Бектасской. Название дано по урочищу Бектас. В качестве стратотипа принят разрез скв. I-П Бозингенская, поскольку ею вскрыт полный объем свиты с конгломератами в основании. Залегает свита без видимого несогласия на бозингенской толще. В ее сложении количественно преобладают алевролиты зеленовато-серые, зеленовато-черные, включающие крупные слои разнозернистых серых песчаников, мелкогалечных зеленовато-серых конгломератов, редкие маломощные прослои черных аргиллитов. Общая мощность стратотипического разреза бектасской свиты 781 м. Данные геофизических исследований позволяют предполагать, что мощность свиты должна превышать 1000 м. Раннеюрский, условно синемюрский возраст свиты установлен по палинокомплексу, в котором доминирует пыльца p. Circulina, много пыльцы мешковых хвойных примитивного строения Protopodocarpus latipediformis, Paleoconiferus asaccatus, Protoconiferus funarius, P.flavus, одноборoздной пыльцы Cycadopites jansonii, C.nitidus, C.gracilis, C.subrotundus, а также пыльцы p. Classopollis. В споровой части преобладают мелкие формы p. Cyathidites, Leiotriletes, Auritulinasporites, Toroisporis.

Сазымбайская свита распространена в Жиланшикском прогибе, где за стратотип ее принята литологическая колонка I-П Сазымбайская (инт. 2086-2880 м) залегает с угловым несогласием на метаморфических породах протерозоя, перекрывается согласно айбалинской свитой. В сложении сазымбайской свиты преобладают конгломераты разногалечные,

преимущественно крупногалечные, с галькой кремнистых и интрузивных пород, с включением мощных прослоев разнозернистых песчаников серого цвета, гравелитов полимиктового состава, реже серых аргиллитов и алевролитов. Мощность свиты 700 м. Раннеюрский, условно геттанг-синемюрский возраст свиты устанавливается по комплексу спор и пыльцы, доминантами которого являются Alisporites robustus, A.pergrandis, Dipterella oblatinoides, Protoconiferus funarius, P.flavus и др. Спорадически встречается реликтовая пыльца Stiatiti.

Айбалинская свита вскрыта параметрическими скважинами в Арыскумском и Жиланшикском прогибах. Залегает согласно на бектасской свите. Мощность айбалинской свиты меняется от 170 м (скв. 2-П Сазымбайская) до 540 м (1-П Арыскумская). Сокращение мощности обусловлено размывом, предшествующим накоплению осадков дощанской свиты. За стратотип свиты принят разрез по скв. 1-П Арыскумская, инт. 256-3100 м. В ее сложении преобладают тонкозернистые породы: аргиллиты, алевролиты, реже мелкозернистые песчаники темно-серого и черного цвета с включением обугленных растительных остатков. Раннеюрский, условно плинсбахский возраст свиты установлен по комплексу спор и пыльцы, в котором преобладает пыльца хвойных р. Pinuspollenites, Piceaepollenites, постоянно встречается мешковая пыльца примитивного строения Dipterella oblatinoides, Alisporites robustus, Protoconiferus, Paleoconiferus, различные виды одноборoздной пыльцы р. Cycadopites. Споры представлены Marattisporites scabratus, Auritulinasporites mortoni, Camptotriletes triangulus, Hymenozonotriletes и др.

Дощанская свита вскрыта на площади Арыскумской, Акшабулакской, Бозингенской, Кулагакской, Узынчикской, Сазымбайской структур, где она налегает на размытую поверхность пород раннеюрского возраста. В северной части Бозингенской площади дощанская свита перекрывает с угловым несогласием породы допалеозоя и нижнего палеозоя. Мощность свиты меняется от 115 м (скв. 2-с Бозингенская) до 784 м (скв. 2-п Сазымбайская).

Представительный разрез дощанской свиты, мощностью 480 м вскрыт скв. 1-П Арыскумской в инт. 2080-2560 м, где наблюдается ритмичное чередование мелкозернистых слюдистых серых песчаников, серых алевролитов и черных аргиллитов, включающих маломощные прослои и линзы бурого угля.

В обрамлении выходов палеозойских пород Улытау узкой полосой прслеживается дощанская свита. Нижние ее горизонты просматриваются также в верховьях оврага Бозинген. Здесь производились сборы крупномерных растительных остатков, по которым определен раннеюрский, условно тоарский возраст нижних пачек дощанской свиты. Весь разрез свиты охарактеризован тоарским, ааленским и байосским спорово-пыльцевыми комплексами.

Черкитауская свита. Более грубообломочный разрез тоар-байосских отложений отмечается на площади Черкитауской структуры Жиланшиского прогиба. Здесь скв. I-П в инт. 1547-2149 м выше толщи зеленовато-серых хлорит-серицитовых сланцев нижнего палеозоя вскрыты конгломераты крупногалечные, серые, зеленовато-серые с галькой хлоритовых сланцев и кремнистых пород, гравелиты и разнозернистые песчаники, редко переслоенные темно-зелеными аргиллитами и зеленовато-серыми алевролитами с маломощными прослоями и линзами бурых углей.

Общая мощность разреза 747 м. Возраст свиты определен по комплексам спор и пыльцы.

Карагансайская свита имеет широкое распространение в Арыскумском прогибе как в пределах грабен-синклиналей, так и на разделяющих их выступах палеозойского фундамента. Залегает на размытой поверхности дощанской свиты, резко несогласно перекрывает породы палеозоя. За стратотип свиты принята литологическая колона скв I-П Бозенгенская в интервале 1750-2180 м. На всех площадях распространения карагансайская свита имеет однородный состав, где представлена преимущественно тонкозернистыми породами: алевролитами, аргиллитами, мелкозернистыми песчаниками серого, темно-серого, черного цвета. Общая мощность свиты в старотипическом разрезе 435 м.

Здесь собраны растительные остатки Coniopteris spectabilis, Coniopteris sp., Cladophlebus nebbensis, Pagiophyllum setosum и др. Возраст карагансайской свиты определяется двумя спорово-пыльцевыми комплексами. Нижняя часть разреза свиты охарактеризована батским палинокомплексом с Cyathidites australis, Microlepidites crassirimosus, Leiotriletes karatauensis, Leiotriletes adiantiformis, Gleicheniidites. Из верхней части свиты выделен келловейский спорово-пыльцевой комплекс и Eucommiidites troedssonii, Araucariacites australis, Quadraeculina limbata, Classopollis classoides.

Кумкольская свита имеет широкое площадное распространение в Южно-Тургайской впадине, заполняя не только грабен-синклинали, но и значительные пространства между ними. По литологическим особенностям подразделяется на нижне- и верхнекумкольскую

подсвиты. Стратотипом кумкольской свиты является литологическая колонка I-П Бозингенская в инт. 1110-1745 м. Залегает часто с размывом на карагансайской свите. В сложении нежнекумкольской подсвиты заметную роль играют слои серых разнозернистых песчаников, мощностью от 1,5 до 8 м, служащие коллекторами жидких и газообразных углеводородов. Поэтому при проведении геолого-разведочных работ нижнекумкольская подсвита вскрывается и прослеживается в качестве кумкольского нефтегазоносного горизонта. Песчаники переслаиваются с черными алевролитами, аргиллитами, углистыми аргиллитами, маломощными слоями углей. Венчает разрез нижнекумкольской подсвиты пачка карбонатных пород (доломитов, мергелей, известняков). Мощность подсвиты меняется от 300-200 м до полного выклинивания.

Верхнекумкольская подсвита по литологическому составу более глинистая, представлена зеленовато-серыми алевролитами, аргиллитами с редкими маломощными прослойками мелкозернистых песчаников. Мощность подсвиты в грабен-синклиналях до 200 м, на межграбеновых поднятиях резко сокращается до 0.

Породы свиты насыщены растительными остатками, среди которых определены Coniopteris hymenophylloides, Equisetites hallei, Podozamites lanceolatus, Pagiophyllum. В пачке карбонатных пород найдены остатки остракод Timiriasevia epidemiformis, T.cutenularia. Позднеюрский, условно оксфорд-кимериджский возраст кумкольской свиты определяется двумя спорово-пыльцевыми комплексами с Classopollis clasloides, C.torosus, C.giroflexux, C.subtilis, Densoisporites velatus, Klukisporites variegatus.

Акшабулакская свита залегает обширным покровом на размытой поверхности пород кумкольской свиты. Стратотипом является литологическая колонка скв. I-П Бозингенская в инт. 910-1110 м. Опознавательным признаком свиты является слабая литификация пород и их пестрая окраска. Сложена свита аргиллитоподобными глинами зеленовато-серой, красновато-коричневой, розовато-желтой окраски, которые переслаиваются с зеленовато-серыми мелкозернистыми песчаниками и фиолетовыми алевролитами. Мощность свиты от 195 до 300 м.

Позднеюрский, условно волжский возраст акшабулакской свиты устанавливается по палинокомплексу с Leiotriletes pallescens, L.karatauensis, Densoisporites velatus, Gleicheniidites, Matonisporites variegatus, Classopollis spp.

Юрские отложения Улытауской зоны расчленяются на конгломератовую и угленосную толщи, кияктинскую и джымикинскую свиты.

Конгломератовая толща распространена в Байконурской депресии, залегает с угловым и стратиграфическим несогласием на размытой поверхности пород нижнего палеозоя. В сложении толщи преобладают крупногалечные конгломераты, содержащие прослои разнозернистых песчаников серой окраски. Определимых органических остатков в конгломератах и песчаниках не обнаружено, поэтому тоарский возраст свиты принимается условно на том основании, что она согласно перекрывается среднеюрской угольной толщей. Мощность толщи 200 м.

Угленосная толща согласно залегает на конгломератовой толще. В ее разрезе выделяется два угольных пласта, разделенных пачками серых алевролитов, аргиллитов и конгломератов. Мощность толщи 45 м.

В естественных обнажениях и горных выработках найдены растительные остатки Neocalamites hoerensis, Coniopteris hymenophylloides, C.isfarensis, Gleicheniidites sp., Cladophlebis lobifolia и др., указывающие на среднеюрский возраст вмещающих осадков.

Кияктинская свита распространена в Кияктинской депрессии. Перекрывает с угловым несогласием глинистые сланцы нижнего палеозоя, на которых развита кора выветривания. В сложении свиты преобладают алевролиты и аргиллиты серой окраски, среди которых равномерно распределены угольные пласты. Мощность свиты 170 м. Среднеюрский, условно байос-батский возраст свиты устанавливается по крупномерным растительным остаткам Coniopteris hymenophylloides, C.nerifolia, Hausmania crenata и др.

Джимыкинская свита выделена И.В.Орловым (1962 г.), распространена в Джимыкинской и Джатыгизской депрессиях. Аргиллитоподобные глины пепельно-серой, темно-серой окраски, участками пестроцветные, включают слои песчаников и алевролитов. Мощность свиты 10 м. Позднеюрский возраст свиты установлен по комплексу спор и пыльцы, в котором доминирует пыльца Classopollis.

Упраздненные и вновь установленные стратиграфические подразделения

В период после проведения II-го Казахстанского стратиграфического совещания была упразднена убаганская серия, введенная в стратиграфическую схему Тургайского прогиба М.В.Буниной. Установлено, что четыре свиты, слагающие серию, имеют распространение лишь в Убаганской группе месторождений. Юрские отложения восточной и южной периферии Тургайского прогиба имеют другое строение. Здесь вновь выделены кызылтальская, орловская, бектасская, сазымбайская, бозингенская, айбалинская, дощанская, черкитауская, карагансайская, кумкольская, акшабулакская свиты.

Кызылтальская свита. Стратотип - разрез скв. 1-с, инт. 123-771 м на площади Савинковско-Кызылтальской депрессии (Галкин, 1959 г.; Бувалкин, Котова, 1984 г.). Возраст тоар-аален-байосский.

Орловская свита. Стратотип - перекрытый разрез скв. 1-с, 2-с, 3-с, пробуренных в Савинковско-Кызылтальской депрессии (Бувалкин, Котова, 1984 г.). Возраст раннеюрский, условно геттанг-синембр-плинсбахский.

Бозингенская толща. Стратотип - разрез скв. 1-П, инт. 3361-3796 м, Бозингенская депрессия. Возраст раннеюрский, условно геттангский.

Бектасская свита. Стратотип скв. 1-П Бозингенская, инт. 2580-3361 м. Возраст раннеюрский, условно синемюрский.

Сазымбайская свита. Стратотип скв. 1-П Сазымбайская, инт. 2086-2886 м. Возраст раннеюрский, условно геттанг-синемюрский.

Айбалинская свита. Стратотип - разрез скв. 1-П Арыскумская, инт. 2560-3100 м. Возраст раннеюрский, условно плинсбахский.

Дощанская свита. Стратотип - разрез скв. 1-П Арыскумская, инт. 2080-2560 м. Возраст тоар-аален-байосский.

Черкитауская свита. Стратотип - разрез скв. 1-П Черкитауская, инт. 1547-2149 м. Возраст тоар-аален-байосский.

Карагансайская свита. Стратотип - разрез скв. 1-П Бозингенская, инт. 1750-2180 м. Возраст батский.

Кумкольская свита. Стратотип - разрез скв. 1-П Бозингенская, инт. 1110-1745 м. Возраст позднеюрский.

Акшабулакская свита. Стратотип - разрез скв. 1-П Бозингенская, инт. 910-1110 м. Возраст позднеюрский.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН

Стратиграфическая схема юрских отложений Центрального Казахстана разрабатывалась с учетом выделения подразделений местного значения в ранге свиты и подсвиты. Выделенные свиты стратиграфическим объемом отвечают трем отделам юрской системы. Определились подразделения местного значения, соответствующие, по всей вероятности, геттанг-синемюрскому, плинсбахскому, тоарскому, аален-байосскому, бат-келловейскому, оксфордскому, кимериджскому и волжскому ярусам. Корреляция свит и подразделений общей шкалы базируются в основном на данных изучения крупномерных растительных остатков и микрофитофоссилий, поэтому она признается условной в части выделения ярусов.

Региональные стратиграфические подразделения

Состояние изученности остатков животных и растений, собранных в юрских породах ограниченного числа депрессий, не позволяет выделить для Центрального Казахстана региональные стратиграфические подразделения в ранге горизонта. Корреляция свит различного литофациального состава проводилась по данным палинологических исследований. В сводном стратиграфическом разрезе юрских отложений Центрального Казахстана определилось положение II спорово-пыльцевых комплексов, последовательно сменяющих друг друга. Они уверенно сопоставляются с эталонными палинокомплексами, полученными из юрских пород Сибири, где геологический возраст их устанавливался также по остаткам морской фауны. Отдельные отрезки сводного стратиграфического разреза юрских отложений, охарактеризованные разновозрастными спорово-пыльцевыми комплексами, приведены в левой части схемы под названием "слои".

Слои с Alisporites pergrandis, Paleoconiferus asaccatus, Quadraeculina anellaeformis объединяют саранскую и нижнюю часть дубовской свит Шобинской, Шубаркольской, Карагандинской, Акжарской, Ушсорской депрессий, ащикольскую свиту и нижнесарыкольскую подсвиту Майкюбеня, шопансорскую свиту Койтаса.

Слои с Dipterella oblatinoides, Cycadopites, Stereisporites incertus объединяют верхнюю часть дубовской и сарыкольской свит.

Более широко на площади региона распространены тоар-аален-байосские отложения - кумыскудукская и михайловская свиты Шобинской, Карагандинской, Акжарской, Ушсорской депрессий, койтасская свита Койтаса, талдыкольская и шоптыкольская свиты Майкюбеня. Здесь прослежены слои с Piceaepollenites mesophyticus - Sestrosporites pseudoalveolatus - Classopollis classoides (тоар), слои с Cycadopites minor - Marattisporites scabratus - Tripartina variabilis (аален), слои с Cyathidites minor - Neoraistrickia rotundiformis - Tripartina variabilis (байос).

Батские отложения встречаются редко. Слои с Cyathidites australis - Gleicheniidites - Classopollis classoides объединяют итмурунскую свиту Койтаса и жиренкольскую свиту Майкюбеня.

Слои с Classopollis classoides - Classopollis torosus - Klukisporites variegatus (верхняя юра) объединяют кумлыкакскую свиту Койтаса и семизбайскую свиту Семизбайской депрессии.

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Локальные депрессии Центрального Казахстана, сложенные юрскими отложениями, размещаются на поверхности домезозойского фундамента не беспорядочно. Они сочетаются на узких участках земной коры, которые на протяжении раннего мезозоя оставались зонами проявления активных тектонических движений. В корреляционной части схемы приведено 9 колонок - стратиграфические разрезы юрских отложений Шобинской, Шубаркольской, Карагандинской, Акжарской, Ушсорской, Койтасской, Семизбайской и Майкюбенской депрессий. Юрские отложения Шобинской и Шубаркольской депрессий расчленены на саранскую и дубовскую свиты раннеюрского возраста. Наиболее представительным является разрез юрских отложений Карагандинской депрессии, где выделены саранская, дубовская, кумыскудукская, михайловская свиты, а также акжарская толща, которая является возрастным аналогом кумыскудукской и михайловской свит.

В Селетинской депрессии этот разрез дополнен верхнеюрскими отложениями семизбайской свиты. Распространение саранской, дубовской, кумыскудукской свит прослежено также на площади Акжарской депрессии. Юрские отложения Койтасской депрессии расчленяются на шопансорскую, койтасскую, итмурунскую и кумлыкакскую свиты, которые имеют широкое распространение в депрессиях Северо-Восточного Казахстана. Разрез юрских отложений Майкюбеня составляют ащикольская и сарыкольская свиты, соответствующие по возрасту саранской и дубовской свитам. Среднеюрские отложения расчленяются на талдыкольскую, шоптыкольскую и жиренкольскую свиты.

Саранская свита выделена Г.Л.Кушевым (1953 г.). Залегает всюду с размывом и угловым несогласием на палеозое. Сложена преимущественно грубообломочными породами: гравелитами, песчаниками, конгломератами с прослоями алевролитов серого цвета. Распространена в большинстве депрессий Центрального Казахстана, а также в Юбилейной депрессии Северо-Восточного Казахстана. Возраст свиты раннеюрский, условно геттанг-синемюрский установлен по комплексу крупномерных растительных остатков, спор и пыльцы. Мощность свиты меняется от 0 до 120 м.

Дубовская свита выделена Г.Л.Кушевым (1953 г.). В наслоении юрских пород не имеет четкой нижней границы. Обычно она проводится по кровле крупного слоя конгломератов, выше которого в разрезе преобладают тонкозернистые породы (алевролиты, аргиллиты, песчаники), заключающие угольные пласты. По крупномерным растительным остаткам, комплексам спор и пыльцы установлен раннеюрский, условно плинсбахский возраст. Мощность свиты 350 м.

Кумыскудукская свита выделена Г.Л.Кушевым (1953 г.). Всюду налегает на размытую поверхность саранской и дубовской свит, а местами с угловым несогласием перекрывает породы палеозоя. Основную часть разреза свиты слагают конгломераты и разнозернистые песчаники. В средней части свиты почти повсеместно выделяется горизонт алевролитов. Цвет пород серый и зеленовато-серый. Помимо стратотипической местности (Карагандинской депрессии) распространена в Акжарской и Селетинской депрессиях. Мощность свиты

меняется от 60 до 250 м. Относится к нижней юре, условно тоару по комплексам листовой флоры, спор и пыльцы.

Михайловская свита выделена Г.Л.Кушевым (1953 г.) в юрских отложениях Карагандинского бассейна. В дальнейшем прослежена на площади Юбилейного угольного месторождения (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1975 г.). Представлена сероцветными аргиллитами, алевролитами, среди которых размещаются крупные пласты угля. Мощность свиты 280 м. Содержит крупномерные растительные остатки, микрофитофоссилии, по которым установлен среднеюрский, условно аален-байосский возраст свиты.

Ушсорская свита выделена А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым, Л.И.Котовой (1991 г.). Названа по оз. Ушсор в Северном Казахстане. За стратотип принята литологическая колонка скв. 97 в инт. 5-40,6 м, пробуренная в 5 км северо-западнее оз. Майсор на площади Ушсорской депрессии. Залегает с размывом на различных горизонтах койтасской свиты и красноцветной толщи, условно относимой к нижнему-среднему триасу. В ее сложении преобладают разногалечные конгломераты, переслоенные с алевролитами "мусорного" облика, где галька в свободном размещении составляет от 10 до 60% объема породы, среди которых отмечаются редкие пропласты углистых аргиллитов и бурых углей. Установленная бурением скважин мощность свиты 125 м. Выделенный из тонкозернистых пород спорово-пыльцевой комплекс определяет среднеюрский, условно батский возраст свиты.

Шопансорская свита впервые выделена А.К.Бувалкиным (1969 г.). За стратотипический разрез свиты принята литологическая колонка скв. 74, инт.223-395 м, пробуренной на площади Койтасского буроугольного месторождения. Залегает с угловым несогласием на разновозрастных породах палеозоя. Нижние горизонты свиты образованы песчаниками разнозернистыми с включением крупной гальки и прослоями гравелитов. На грубообломочных породах покоятся серые алевролиты, служащие почвой угольному горизонту компактного строения. Верхняя половина свиты сложена алевролитами и аргиллитами с прослоями песчаников и одним пластом угля ограниченного площадного распространения. Присутствие свиты ограничено только в пределах Койтасской депрессии, где мощность ее достигает 170 м. Раннеюрский, условно геттанг-синемюрский возраст свиты установлен по комплексу спор и пыльцы.

Семизбайская депрессия заполнена меловыми и верхнеюрскими отложениями **семизбайской свиты.** Последняя представлена пестроцветными аргиллитами и алевролитами, залегающими несогласно на породах палеозоя. По данным палинологии установлен позднеюрский, условно волжский возраст нижней пестроцветной пачки свиты. Стратиграфический разрез мезозойских отложений Семизбайской депрессии является пока единственным в Казахстане, где прослежена граница юрских и меловых отложений в непрерывном наслоении пород. В других депрессиях нижнемеловые отложения с размывом перекрывают разновозрастные породы юры.

Корреляция со смежными районами

Центральный Казахстан на севере граничит с Западно-Сибирской низменностью. Ближайшими районами являются Омский и Чулымо-Енисейский (МРСС, 1978 г.). Нижне- средне- и верхнеюрские отложения различных депрессий в южной периферии Западно-Сибирской низменности сопоставляются по изменению литологического состава пород и спорово-пыльцевым комплексам. Имеется возможность сопоставить саранскую и ащикольскую свиту с чичкаюльской свитой и нижней подсвитой макаровской свиты Чулымо-Енисейского района, дубовскую - с макаровской (средне- и верхнемакаровская подсвиты) и кумыскудукскую - с итатской свитой. Достаточно уверенно коррелируются юрские отложения по данным палинологических исследований.

Вновь установленные стратиграфические подразделения

В стратиграфической схеме юрских отложений, принятой III-им Казахстанским совещанием, по сравнению с предыдущими схемами вновь установлены ушсорская, койтасская, итмурунская, кумлыкакская свиты.

Ушсорская свита. Стратотип - разрез скв. 97, инт. 5-45 м, пробуренной в Ушсорской депрессии (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1991 г.).

Койтасская свита. Стратотип - разрез скв. 68, инт. 100-260 м, вскрытой на площади Койтасской депресии (Бувалкин, Котова, 1971 г.).

Итмурунская свита. Стратотип - разрез скв. 25, инт. 45-140 м на Койтасской площади (Бувалкин, Котова, 1971 г.).

Кумлыкакская свита. Стратотип - разрез скв. 31, инт. 24-144 м., пробуренной севернее Койтасского угольного месторождения (Бувалкин, Котова, 1971 г.).

Особые мнения

Азизов Т.М., Бувалкин А.К.

1. Красноцветная грубообломочная акжарская свита Карагандинского бассейна по комплексу признаков значительно отличается от нижележащей кумыскудукской также грубообломочной свиты. Формирование акжарской свиты происходило в эпоху аридизации климата, что несовместимо с синхронным торфонакоплением на большей площади Карагандинского бассейна. Следовательно, полностью противоречит мнению о пространственном замещении ее кумыскудукской и михайловской свитами. Акжарская свита должна иметь самостоятельный статус в качестве стратиграфического подразделения, венчающего разрез юрских отложений, что доказывается геохимическими, минералого-петрографическими и палинологическими исследованиями.

2. Юрские отложения Шубаркольской депрессии представляют единый цикл осадконакопления. По фациально-литологическим особенностям они отличаются от разреза юрских отложений Карагандинского бассейна. Поэтому целесообразно для Шубаркольского района разработать местную стратиграфическую шкалу. Предлагается выделить шубаркольскую свиту с разделением на две подсвиты: нижнешубаркольскую угленосную с конгломератами в основании и верхнешубаркольскую алевролитово-аргиллитовую.

Бувалкин А.К.

Ввиду того, что талдыкольская свита Майкюбенского бассейна является сборным образованием, в которое включена нижняя часть шоптыкольской свиты, содержащей угольный горизонт, считаю необходимым упразднить эту свиту из разреза юрских отложений района.

Бекман В.М., Стреляева Т.Н.

При расчленении юрских отложений Кайтасской впадины необходимо выдержать единый принцип, принятый для всего региона и основанный на цикличности осадко- и угленакопления. В юрское время с учетом двух циклов угленакопления в юрских отложениях Койтасской депрессии необходимо выделить саранскую, дубовскую, кумыскудукскую и михайловскую свиты.

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН

Северо-Восточный Казахстан - это часть территории восточной половины Казахстана, включающая Прииртышье и Чингизское низкогорье. Юрские отложения в этом регионе заполняют локальные депрессии эрозионно-тектонического происхождения, образовавшиеся на денудационной поверхности палеозойского складчатого основания. Многие депрессии были обнаружены геофизическими исследованиями под покровом мезозой-кайнозойских образований. Наличие в них юрских пород устанавливалось изучением керна поисковых скважин.

Юрские отложения по мере выявления депрессий и проведения на их площади поисковых работ, последовательно включались в региональные стратиграфические исследования. Основные депрессии Северо-Восточного Казахстана, сложенные юрскими отложениями, были обнаружены в 1965-1980 гг. За этот период времени получен и систематизирован новый фактический материал комплексных исследований, в значительной части уже опубликованный, который послужил основой для составления схемы стратиграфического расчленения юрских отложений этой территории.

Региональные стратиграфические подразделения

Сопоставление стратиграфических разрезов юрских отложений и прослеживание в них одновозрастных свит различного литологического состава представляется наиболее трудно выполнимой задачей. Как показали стратиграфические исследования, проведенные в Северо-Восточном Казахстане, они осуществляются успешно главным образом по данным палинологии. Для юрских отложений этого региона определилось восемь характерных спорово-

пыльцевых комплексов, по которым возраст свит устанавливается условно геттанг-синемюрским, плинсбахским, тоарским, ааленским, байосским, батским, келловей-оксфордским и кимеридж-волжским.

В левой части региональной стратиграфической схемы приведены отрезки сводного стратиграфического разреза юрских отложений, охарактеризованные одним из перечисленных руководящих комплексов, под названием "слои с ...".

Слои с Alisporites pergrandis прослежены на площади Юбилейной депрессии (дубовская свита), Абайской депрессии (нижняя часть абайской свиты), Алгабасской, Курайлинской, Алакольской депрессий (нижнеузунбулакская подсвита узунбулакской свиты).

Слои с Cycadopites medius - C.orbicularis - Dipterella oblatinoides - Stereisporites compactus прослежены на площади Абайской депрессии (верхняя часть абайской свиты) и Алакольской депрессии (верхнеузунбулакская подсвита).

Слои с Piceaepollenites variabiliformis - Protoconiferus funarius - Marattisporites scabratus выявлены в Юбилейной депрессии (кумыскудукская свита), Шурексорской, Карасорской, Сарыдолинской, Калкаманской, Белогорской, Кривинской депрессиях (нижняя часть койтасской свиты), Алгабасской, Курайлинской, Алакольской, Кылыйской, Ертыйской, Чинрауской депрессиях (нижняя часть кусакской свиты).

Слои с Cyathidites minor - Osmundacidites jurassicus и слои с Cyathidites australis - Cyathidites minor - Neoraistrickia rotundiformis прослежены во всех вышеперечисленных депрессиях (верхняя часть койтасской свиты, михайловская свита, верхняя часть кусакской свиты).

Слои с Cyathidites - Gleicheniidites - Klukisporites variegatus - Classopollis прослежены в Белогорской, Шурексорской, Кривинской, Лебяжинской депрессиях (итмурунская свита), Абайской депрессии (конгломератовая толща).

Слои с Classopollis classoides - Cl.giroflexus - Araucariacites australis - Eucommiidites troedssonii - Cyathidites распространены на площади Кривинской, Лебяжинской депрессий (нижняя часть кумлыкакской свиты).

Слои с Piceaepollenites - Pinuspollenites - Classopollis classoides - Gleicheniidites - Sciadopites multiverrucosus выявлены в Кривинской и Лебяжинской депрессиях (верхняя часть кумлыкакской свиты).

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Возможности корреляции подразделений местной шкалы юрских отложений Северо-Восточного Казахстана крайне ограничены, поскольку формирование их совершалось в различных фациальных обстановках пространственно разобщенных седиментационных бассейнов. Представительность стратиграфического разреза юрских отложений распространяется на одну-две депрессии. Поэтому на схеме приводятся для каждой депрессии стратиграфический разрез юрских отложений; корреляция их показала, что все депрессии следует объединить в следующие три группы: 1. Шукексорская, Карасорская, Сарыдолинская, Калкаманская (северное погружение денудационной поверхности палеозойского складчатого основания), 2. Белогорская, Кривинская, Лебяжинская (Прииртышская впадина) и 3. Юбилейная, Абайская, Алгабасская, Курайлинская, Торткольская, Кылыйская, Ертыйская, Чинрауская и Алакольская (Чингизское мелкогорье).

В первой группе депрессий основным стратиграфическим подразделением юрских отложений является койтасская свита (средняя юра), заключающая повсеместно угольные пласты. В Шурексорской депрессии стратиграфический разрез юрских отложений дополняет итмурунская свита (средняя юра, условно батский ярус), которая залегает на размытой поверхности пород койтасской свиты.

В группе депрессий Прииртышской впадины юрские отложения представлены сокращенными стратиграфическими разрезами, в которых одна-две свиты принадлежат различным возрастным интервалам. Наиболее древним образованием юрского возраста здесь является койтасская свита (средняя юра), присутствующая в Белогорской и Кривинской депрессиях, где она несогласно перекрывается породами итмурунской свиты (средняя юра, условно батский ярус); последняя свита следится также в Лебяжинской депрессии.

Сводный стратиграфический разрез юрских отложений Прииртышской впадины завершается кумлыкакской свитой (верхняя юра), располагающейся в Лебяжинской и Кривинской депрессиях; здесь она состоит из двух пачек аргиллитоподобных глин - нижней сероцветной и верхней пестроцветной.

В третьей группе обособляются Юбилейная и Абайская депрессии. Существенные раз-

личия стратиграфических разрезов юрских отложений этих депрессий, вероятно, отражают своеобразие тектонического развития участков земной коры, на которых закладывались седиментационные бассейны раннеюрской и среднеюрской эпох.

В стратиграфическом разрезе юрских отложений Юбилейной депрессии характерно чередование следующих свит: саранская, дубовская, кумыскудукская и михайловская. Эти свиты литологическим составом, мощностью, определенной приуроченностью угольных пластов и пространственными взаимоотношениями повторяют стратиграфический разрез юрских отложений Карагандинского бассейна.

В юрских отложениях Абайской депрессии выделены абайская свита (нижняя юра) и толща красноцветных грубообломочных пород, которая положением в стратиграфическом разрезе, по всей вероятности, соответствует акжарской свите (средняя юра) Карагандинского бассейна.

Вдоль юго-западного обрамления Чингизского низкогорья размещаются Алгабасская, Курайлинская, Торткольская, Ертыйская и Чинрауская депрессии; они объединяются в третью группу депрессий по признаку большой выдержанности стратиграфических разрезов юрских отложений, в которых всюду фиксируется сочетание двух несогласно залегающих свит: узунбулакской (нижняя юра) и кусакской (средняя юра). В Алакольской депрессии углового несогласия между этими свитами не установлено.

Койтасская свита раннеюрского возраста выделена Е.Ф.Ивановой (1961) на первом этапе проведения геолого-съемочных работ в Койтасской депрессии. При сгущении скважин на разведочных площадях появилась необходимость расчленения юрских отложений на три свиты, каждая из которых соответствует этапу тектонического развития земной коры. Нижний комплекс пород тоар-байосского возраста А.К.Бувалкин и Л.И.Котова (1971 г.) назвали койтасской свитой, изменив таким образом объем свиты, предложенной Е.Ф.Ивановой. В принятом объеме присутствие койтасской свиты фиксируется на площадях Койтасской, Шурексорской, Ушсорской, Кызылтуской, Калкаманской, Белогорской, Кривинской депрессий. Вскрыта скважинами, стратотип - литологическая колонка скв. 68 в инт. 100-260 м на Койтасской площади. В сложении свиты прослеживается две пачки пород. Внизу песчаники средне-крупнозернистые, косослоистые, выше по разрезу они сменяются алевролитами, аргиллитами, к которым приурочены два-три угольных пласта. Мощность свиты до 160 м. Возраст свиты определяется тоарским, ааленским и байосским спорово-пыльцевыми комплексами.

Итмурунская свита выделена А.К.Бувалкиным и Л.И.Котовой (1971 г.). За стратотип принята литологическая колонка скв. 25, инт. 45-140 м Койтасской площади. Отложения свиты прослежены также в Шурексорской, Белогорской, Кривинской и Лебяжинской депрессиях. Залегает несогласно на койтасской свите и палеозое. Местами в основании свиты фиксируется пачка конгломератов и песчаников, выше которых в сложении преобладают алевролиты, аргиллиты и угольные пласты, количество которых возрастает на востоке депрессии. Мощность свиты до 120 м. Среднеюрский, условно батский возраст свиты устанавливается по комплексу спор и пыльцы.

Кумлыкакская свита выделена А.К.Бувалкиным, Л.И.Котовой (1971 г.). За стратотип принимается литологическая колонка скв. 31, инт. 24-144 м, пробуренной в 3,5 км севернее Койтасского угольного месторождения. Залегает с размывом на различных горизонтах койтасской, итмурунской свит и на палеозое. Распространена также на площади Лебяжинской и Кривинской депрессий. Представлена фиолетовыми, зеленовато-серыми, желтыми, коричневыми глинами. Мощность свиты до 120 м. Позднеюрский возраст свиты устанавливается по комплексу спор и пыльцы.

Расчленение юрских отложений Юбилейной депрессии на саранскую, дубовскую, кумыскудукскую и михайловскую свиты проведено А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым и Л.И.Котовой (1975 г.).

Расположение литологических комплексов пород в Юбилейной депресии полностью соответствует разрезу юрских отложений Карагандинского бассейна, где перечисленные свиты были выделены Г.Л.Кушевым (1953 г.).

Абайская свита установлена А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым и Л.И.Котовой (1972 г.). Вскрыта многочисленными скважинами на площади Абайской депрессии. За стратотип принята литологическая колонка скв. 1033, инт. 80-380 м. В разрезе свиты отмечается сложное чередование алевролитов, песчаников, аргиллитов, гравелитов и углистых аргиллитов. Залегает с угловым несогласием на палеозое. Раннеюрский, условно геттанг-плинсбахский возраст свиты устанавливается двумя спорово-пыльцевыми комплексами.

Узунбулакская свита выделена Л.Ф.Белянкиным (1961 г.) в Алакольской депрессии. А.К.Бувалкин (1966 г.) разделил юрские отложения Алаколя на узунбулакскую и кусакскую свиты, изменив объем узунбулакской свиты. В дальнейшем при проведении геолого-съемочных работ узунбулакская свита была установлена в Алгабасской, Курайлинской, Торткольской депрессиях (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1974 г.). Свита подразделяется на нижне- и верхнеузунбулакскую подсвиты. Нижнеузунбулакская подсвита сложена песчаниками, алевролитами, аргиллитами с пачкой конгломератов в основании. Здесь заключено пять угольных пластов. Мощность подсвиты 150 м. Верхнеузунбулакская подсвита сложена конгломератами, чередующимися с алевролитами. Мощность подсвиты 110 м. Раннеюрский, условно геттанг-плинсбахский возраст узунбулакской свиты установлен по комплексам спор и пыльцы, крупномерных растительных остатков.

Кусакская свита выделена А.К.Бувалкиным (1966 г.) в разрезе юрских отложений Алакольской депрессии. В дальнейшем прослежена на площади Алгабасской депрессии (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1974 г.), Курайлинской, Торткольской, Кылыйской, Ертыйской и Чинрауской депрессий (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1991 г.). Стратотип - перекрытый разрез скв. 72, 76, 214. Залегает без видимого несогласия на узунбулакской свите, перекрывается отложениями кайнозоя. В сложении свиты преобладают средне- и крупногалечные конгломераты, слои которых достигают мощности 280 м. Разделяют их песчаники серого цвета и маломощные прослои алевролитов. Мощность свиты свыше 650 м. Нижняя часть разреза свиты содержит крупномерные растительные остатки и микрофитофоссилии, по которым возраст вмещающих отложений определяется тоар-ааленом. Верхняя часть свиты палеонтологически не охарактеризована. Условно отнесена к байосу.

Вновь установленные стратиграфические подразделения

В результате геолого-съемочных и таматических работ, проведенных после II-го Казахстанского стратиграфического совещания, на территории Северо-Восточного Казахстана были выявлены новые депрессии, выполенные юрскими отложениями. Для них была разработана местная стратиграфическая шкала и установлены койтасская, итмурунская, кумлыкакская, абайская свиты.

Койтасская свита. Стратотип - разрез скв. 68, инт. 100-260 м, вскрыт на Койтасской площади (Бувалкин, Котова, 1971 г.).

Итмурунская свита. Стратотип - разрез скв. 25, инт. 45-140 м, вскрыт на Койтасской площади (Бувалкин, Котова, 1971 г.).

Кумлыкакская свита. Стратотип - разрез скв. 31, инт. 24-144 м, вскрыт севернее Койтасского угольного месторождения.

Абайская свита. Стратотип - скв. 1033, инт. 80-380 м в Абайской депрессии (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1972 г.).

ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН

Юрские отложения Южного Казахстана слагают разрозненные депрессии на поверхности домезозойского фундамента. Почти повсеместно они перекрыты верхнемезозойскими-кайнозойскими образованиями значительной мощности. Выходы юрских пород на дневную поверхность редки. Наибольшая обнаженность юрских отложений отмечается в Леонтиевской депрессии хр. Каратау. На других площадях Южного Казахстана изучение юрских отложений возможно лишь по керну скважин. За период после проведения II Стратиграфического совещания на всей территории Южного Казахстана завершилось среднемасштабное геологическое картирование, нередко сопровождаемое геофизическими исследованиями и буровыми работами. В результате этих работ были выявлены новые площади распространения юрских отложений в Сугандинской, Благовещенской, Хантауской, Нижне-Илийской депрессиях. В последние 15 лет накоплен большой фактический материал, позволивший частично изменить, детализировать и значительно дополнить стратиграфическую схему, принятую на прошедшем совещании.

Большие усилия были затрачены геологами А.К.Бувалкиным, Н.Н.Севрюгиным, О.А.Федоренко, палеонтологами Н.Г.Ашимовой, Л.И.Котовой, М.П.Долуденко, А.И.Киричковой, Э.Р.Орловской, Г.В.Сакулиной для разработки стратиграфии юрских отложений хр. Каратау. Однако, на совещании выяснилось наличие существенных разногласий в трактовке количества выделяемых подразделений местного значения и их положения в стратиграфичес-

ком разрезе юрских отложений. Эти разногласия не были устранены, поэтому принято решение поместить в региональной схеме юрских отложений две колонки по району хр. Каратау, отражающие взгляды различных авторов.

Региональные стратиграфические подразделения

Региональными палеогеографическими исследованиями установлено, что в юрский период в Южном Казахстане наметились зоны повышенной тектонической активации земной коры. При разнонаправленных перемещениях крупных блоков в этих зонах обособились седиментационные бассейны, которые на определенном этапе своего развития прекратили свое существование. Сформировавшиеся в них толщи пород подвергались деформации и размыву. Различия палеогеографических обстановок накопления осадков, восстанавливаемых в границах современных депрессий, явилось причиной значительной лито-фациальной изменчивости синхронных образований даже в пределах одного района.

Биостратиграфической основой корреляции разнофациальных толщ юры Южного Казахстана служат растительные микро- и макроостатки, реже - фаунистические остатки: пелециподы, остракоды, насекомые, рыбы. Среди этих групп важнейшее значение имеет палинологический метод в силу массовости, повсеместной встречаемости и хорошей сохранности материала. Установлены закономерности развития палинофлоры, отмечены рубежи резкого эволюционного изменения, выявлены характерные спорово-пыльцевые комплексы, последовательно сменяющие друг друга а разрезе юрских отложений. Палинокомплексы позволяют проследить и сопоставить на большой площади в регионе одновозрастные свиты различного литолого-фациального состава. В левой части региональной стратиграфической схемы помещены слои с характерными таксонами спор и пыльцы.

Слои с Paleoconiferus asaccatus - Quadraeculina anellaeformis - Striatites прослежены в Ленгерской и Кельтемашатской депрессиях (кельтемашатская свита) и в Сугандинской депрессии (грубообломочная толща).

Слои с Piceaepollenites variabiliformes - Protoconiferus funarius - Ginkgocycadophytus - Matonisporites; слои с Cyathidites minor - Tripartina variabilis; слои с Cyathidites australis - Cyathidites minor - Neoraistrickia rotundiformis прослежены в Ленгерской депрессии (бадамская свита), Хантауской депрессии (сарыбулакская свита), Сугандинской и Благовещенской депрессиях (коккайнарская свита), Джаркентский и Нижне-Илийской депрессиях (каирлаганская свита).

Слои с Piceaepollenites variabiliformis - Cyathidites minor - Classopollis - Caytonipollenites выявлены в Джаркентской и Нижне-Илийской депрессиях (джаркентская свита), Ленгерской и Кельтемашатской депрессиях (тогузская свита).

Слои с Classopollis classoides - Gleicheniidites - Cyathidites minor - Piceaepollenites и слои с Classopollis torosus - Piceaepollenites - Gleicheniidites прослежены в Сырдарьинской депрессии (пестроцветная толща), Ленгерской, Кельтемашатской депрессиях (карасакальская свита), Леонтьевской депрессии (карабастауская свита), Хантауской депрессии (хантауская свита), Благовещенской и Нижне-Илийской депрессиях (сарыозекская свита).

Корреляция местных стратиграфических разрезов

В региональной стратиграфической схеме юрских отложений Южного Казахстана приведено 8 колонок. Отложения раннеюрского и среднеюрского возраста представлены толщами преимущественного развития обломочных пород, в сложении которых могут участвовать в различных количественных соотношениях конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, часто с включением угольных пластов.

Верхнеюрские отложения представлены в основном глинами, преимущественно пестроцветными. Лишь в районе хр. Каратау карабастауская свита сложена карбонатными породами: известняками, доломитами, мергелями, алевролитами, тонко переслоенными между собой.

Широкое площадное распространение на территории Южного Казахстана имеют тоарбайосские отложения: каирлаганская свита, выявленная в Джаркентской и Нижне-Илийской депрессиях, коккайнарская свита в Сугандинской и Благовещенской депрессиях, сарыбулакская свита Хантауской депрессии, боролдайская свита Леонтиевской депрессии, бадамская свита Восточных Кызылкумов и Ленгерской депрессии. Значительно меньше депрессий более раннего заложения. Условно геттанг-плинсбахские отложения выявлены в

Кельтемашатской и Ленгерской депрессиях (кельтемашатская свита) и в Сугандинской депрессии (грубообломочная толща). По А.К.Бувалкину, Л.И.Котовой и др. отложения этого возраста распространены также в Леонтьевской депрессии: чокпакская, кашкаратинская, таскомырсайская, боролсайская свиты.

Среднеюрские, условно батские отложения вскрыты в Джаркентской и Нижне-Илийской депрессиях (джаркентская свита), в Ленгерской и Кельтемашатской депрессиях (тогузская свита) и в Леонтиевской депрессии (чохайская свита).

Верхнеюрские отложения прослежены в Нижне-Илийской и Благовещенской депрессиях (сарыозекская свита), в Хантауской депрессии (хантауская свита), в Леонтиевской депрессии (карабастауская свита), Сырдарьинской депрессии (пестроцветная толща), Ленгерской и Кельтемашатской депрессиях (карасакальская свита).

Каирлаганская свита выделена А.К.Бувалкиным (1964 г.). Вскрыта скважинами. За стратотип свиты принята литологическая колонка скв. 3-Г, инт. 1575-1975 м, пробуренная на площади Джаркентской депрессии. Залегает свита на размытой поверхности верхнего триаса. Существенным опознавательным признаком является ритмичное повторение в разрезе песчаников, алевролитов и аргиллитов. Таких ритмов четыре. Два верхних ритма дополняются угольными пластами простого строения. В основании свиты прослеживаются крупные слои песчаников с включением гальки кремнистых пород.

В 1972 году вблизи пос. Топар скважинами были вскрыты юрские отложения, заключающие угольный горизонт. Вскоре поисковыми работами выяснилось наличие Байминейской, Байтлыкской и Жиделинской угольных площадей, объединенных под названием Нижне-Илийской депрессии. Нижний комплекс юрских отложений вновь установленных площадей по литолого-фациальному составу соответствует каирлаганской свите Джаркентской депрессии (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1976 г.). Мощность свиты в стратотипической местности 145-385 м, в Нижне-Илийской депрессии она составляет 20-130 м. Тоар-байосский возраст каирлаганской свиты устанавливается по трем спорово-пыльцевым комплексам, выделенным в ее разрезе.

Джаркентская свита установлена А.К.Бувалкиным (1964 г.). Стратотипическая местность - Джаркентская депрессия. Наиболее полный разрез вскрыт скв. 3-Г в инт. 1450-1575 м. Прослежено распространение свиты на плато Ушхасан, в предгорьях хр. Кетмень, а также в нижне-Илийской депрессии (Бувалкин, Котова, Жаймин, 1876 г.). Залегает на размытой поверхности каирлаганской свиты, перекрывается несогласно сарыозекской свитой и кайнозойскими образованиями. В сложении джаркентской свиты преобладают тонкозернистые породы: песчаники, алевролиты, аргиллиты. Последние служат почвой угольному пласту, мощностью до 20 м. Мощность свиты - 70-115 м. Среднеюрский, условно батский возраст свиты устанавливается по спорово-пыльцевому комплексу.

Сарыозекская свита выделена А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым и др. (1971 г.) в разрезе юрских отложений Благовещенской депрессии. Позднее свита прослежена на площади Нижне-Илийской депрессии (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1976 г.). Здесь скв. 104, инт. 220-950 м вскрыт разрез свиты, в сложении которой преобладают грубообломочные породы (конгломераты, гравелиты, песчаники) пестрой окраски, с прослоями розовато-серых, зеленоватых, буровато-красных алевролитов. Залегает сарыозекская свита на размытой поверхности каирлаганской и джаркентской свит, или перекрывает вулканиты верхнего палеозоя.

Из тонкозернистых пород свиты выделен спорово-пыльцевой комплекс с Classopollis classoides, свидетельствующий о позднеюрском времени накопления вмещающих осадков.

Коккайнарская свита впервые выделена А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым и др. (1971 г.). Стратотипический разрез свиты авторами не был указан. За лептостратотип принят перекрытый разрез скв. 10, 46, 411, пробуренны на площади Благовещенской депрессии. В дальнейшем коккайнарская свита была прослежена на площади Сугандинской депрессии (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1981 г.). Гипостратотипом здесь могут служить разрезы скв. 6, инт. 10-160 м и скв. 148, инт. 15-200 м. Залегает на размытой поверхности триасовых и более древних образованиях, перекрывается с перерывом сарыозекской свитой и отложениями кайнозоя. В основании свиты преобладают конгломераты и песчаники, переслоенные алевролитами. Выше по разрезу расположен мощный горизонт углистых аргиллитов, заключающий четыре угольных пласта, перекрытый пачкой песчаников, конгломератов, алевролитов и аргиллитов серого цвета. Мощность свиты 215-290 м. Тоар-байосский возраст свиты установлен тремя спорово-пыльцевыми комплексами, выделенными в ее разрезе.

Сарыбулакская свита выделена А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым, Л.И.Котовой (1971 г.). Распространение свиты ограничено Хантауской депрессией. Наиболее полный разрез вскрыт

скв. 71, инт. 194-307 м, пробуренной западнее ст. Хантау. Залегает с угловым несогласием на палеозойских образованиях, перекрывается с перерывом хантауской свитой. Для нижней части свиты характерно частое чередование песчаников и алевролитов зеленовато-серой окраски и присутствие угольных пластов сложного строения, которые пространственно переходят в углистые аргиллиты. Верхняя половина свиты слагается песчаниками мелкозернистыми с редкими прослоями алевролитов. Мощность свиты 100 м. Из пород свиты выделены тоарский, ааленский и байосский спорово-пыльцевые комплексы.

Хантауская свита установлена А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым, Л.И.Котовой (1971 г.). Вскрыты поисковыми скважинами на площади Хантауской депрессии. Залегает с перерывом на сарыбулакской свите и палеозойских образованиях. Сложена средне- и крупногалечными конгломератами с редкими прослоями серых алевролитов и песчаников преимущественно крупнозернистых охристого цвета, участками розовато-серых. За стратотип принята литологическая колонка скв. 596, инт. 95-293 м, пробуренная на площади Хантауской депрессии. Мощность свиты до 250 м. Органических остатков не обнаружено. По положению в разрезе возраст свиты условно позднеюрский.

Бадамская свита выделена А.К.Бувалкиным, М.И.Жайминым, Л.И.Котовой (1991 г.). За стратотип свиты принята литологическая колонка скв. 309, инт. 390-465 м, пробуренной на Тогузском участке Ленгерской депрессии. В стратотипической местности бадамская свита залегает на размытой поверхности кальтемашатской свиты, или с резким угловым несогласием перекрывает каменноугольные отложения. Помимо Ленгерской депрессии отложения свиты были вскрыты скважинами в пределах Восточных Кызылкумов. Наиболее полный разрез получен по скв. 3-П, инт. 1765-1890 м, пробуренной в Средне-Сырдарьинской впадине. Здесь на известняках карбона с угловым несогласием залегают зеленовато-серые с фиолетовым оттенком алевролиты и аргиллиты, сменяющиеся в верхней части разреза буровато-охристыми, фиолетовыми песчаниками, участками с мелкой галькой угловатой формы. Мощность свиты 135-250 м. По комплексам спор и пыльцы установлен тоар-байосский возраст бадамской свиты.

Тогузская свита выделена коллективом авторов ("Геология СССР", т.XL, 1971 г.). Распространена в Ленгерской и Кельтемашатской депрессиях. При описании свиты не был указан ее стратотип. Учитывая полноту разреза свиты и хорошую палинологическую охарактеризованность, в качестве лектостратотипа предложено принять литологическую колонку скв. 309, инт. 260-380 м. Залегает несогласно на кельтемашатской и бадамской свитах. Наиболее отчетливо эти пространственные взаимоотношения устанавливаются на Промышленном и Бадамском участках Ленгерской депрессии. Здесь на крыльях антиклинальной складки тогузская свита последовательно перекрывает различные горизонты кельтемашатской свиты, в ядре складки покоится на породах палеозоя. Нижняя граница свиты фиксируется на уровне смены сероцветных пород пестроцветными, коричневато-красными, светло-коричневыми, фиолетовыми. Низы свиты сложены средне- и крупнозернистыми песчаниками. Выше наблюдается чередование алевролитов, аргиллитов с редкими линзами углей. Среднеюрский, условно батский возраст свиты установлен по комплексу спор и пыльцы.

Кельтемашатская свита выделена коллективом авторов ("Геология СССР", т.XI, 1971 г.). Первоначально распространение свиты ограничивалось пределами Кельтемашатской депрессии. В дальнейшем при изучении юрских отложений Ленгерской депрессии было установлено, что внутри ленгерской свиты имеется перерыв осадконакопления. Верхний надугольный горизонт налегает на размытую поверхность нижней угленосной толщи, местами вплотную приближаясь к угольному пласту Основному. Принято решение надугольную толщу рассматривать в качестве самостоятельного стратиграфического подразделения, названного бадамской свитой. Угленосную толщу отнести к кельтемашатской свите.

В районе Ленгера кельтемашатская свита повсеместно залегает с угловым несогласием на известняках и эффузивах карбона. В Кельтемашатской депрессии кельтемашатская свита с угловым несогласием перекрывает палеозойские образования, а на водораздельных пространствах доюрского рельефа - пестроцветные глины наутской свиты триаса. Основную часть свиты слагают сероцветные алевролиты и аргиллиты, чаще карбонатные, среди которых наблюдаются слой мергелей, прослеживающийся на всей площади Кельтемашата. Среди аргиллитов пролегают четыре угольных пласта.

В Ленгерской депрессии нижняя часть свиты сложена разнозернистыми песчаниками с конгломератами в основании, мощность которых иногда достигает 30 м. Выше по разрезу песчаники сменяются алевролитами. В верхней половине свиты сосредоточено шесть угольных пластов, расслоенных алевролитами и аргиллитами.

Тонкозернистые породы и угли кельтемашатской свиты содержат крупномерные растительные остатки и микрофитофоссилии. По комплексу спор и пыльцы установлен раннеюрский, условно геттанг-синемюрский возраст кельтемашатской свиты.

Вновь установленные и упраздненые стратиграфические подразделения

После II Казахстанского стратиграфического совещания в процессе геологического картирования и тематических работ выявлены новые площади распространения юрских отложений, для которых была разработана местная стратиграфическая шкала.

1. В ранг серии переведена ленгерская свита в Ленгерской депрессии. Угленосная часть бывшей ленгерской свиты выделена в кельтемашатскую свиту, надугольная - в бадамскую свиту.

2. Бадамская свита. Стратотип - разрез скв. 309, инт. 390-465 м, вскрытый на Тогузском участке Ленгерской депрессии (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1991 г.).

3. Тогузская свита. Лектостратотип - разрез скв. 309, инт. 260-380 м на Ленгерской площади (коллектив авторов, "Геология СССР", т.XI, 1971 г.).

4. Сарыбулакская свита. Стратотип - разрез скв. 71, инт. 194-307 м на Хантауской площади (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1971 г.).

5. Хантауская свита. Стратотип - разрез скв. 596, инт. 95-293 м на Хантауской площади (Бувалкин, Жаймин, Котова, 1971 г.).

6. Коккайнарская свита. Стратотип - перекрытый разрез скв. 10, 46, 411 на Благовещенской площади (Бувалкин, Жаймин и др., 1971 г.).

7. Сарыозекская свита. Стратотип - разрез скв. 104, инт. 220-250 м (Бувалкин, Жаймин и др., 1971 г.).

Особые мнения

1. Н.Н.Севрюгин, Г.В.Сакулина, О.А.Федоренко не согласны со стратиграфической схемой юрских отложений Леонтиевской депресии хр. Каратау, предложенной А.К.Бувалкиным, Л.И.Котовой и др. Принципиальное разногласие заключается в том, что эти авторы не признают наличия в разрезе юры хр. Каратау двух угленосных свит: таскомырсайской, боролсайской и двух конгломератовых свит: чокпакской и куркуреуской. Они считают их синхронными образованиями, а поэтому предлагают упразднить таскомырсайскую и чокпакскую свиты как синонимы боролдайской и куркуреуской свит. Возраст боролдайской свиты устанавливают бат-келловейским. Поскольку на совещании эти основные разногласия не были устранены, в стратиграфическую схему помещены два варианта расчленения юрских отложений региона.

2. Сакулина Г.В., Орловская Э.Р. считают, что джаркентскую свиту Нижне-Илийской и Джаркентской депрессий по возрасту необходимо отнести к аален-байосу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Состояние изученности юрских отложений диктует необходимость дальнейшего совершенствования их стратиграфии.

Стратиграфическое расчленение юрских отложений Мангышлака и Устюрта разработано неравномерно как для отдельных районов, так и для стратиграфических комплексов. Наиболее детально и обоснованно расчленены среднеюрские и келловей-оксфордские отложения Горного Мангышлака, выходящие на поверхность, и отложения этого возраста, вскрытые бурением на Южном Мангышлаке и Южном Устюрте. Значительно хуже изучены юрские отложения Северного Устюрта и особенно Восточно-Аральской впадины. По разрезу наименее изученными являются нижнеюрские и верхняя часть верхнеюрских отложений, выделенных в шахпахтинскую свиту. Судя по данным интерпретации каротажа и палинологическим данным, стратиграфическая полнота разреза нижней юры резко варьирует, за счет ее наращивания снизу в наиболее прогнутых тектонических структурах. Шахпахтинская свита, возможно, объединяет несколько разновозрастных карбонатных толщ и меняет свой стратиграфический объем.

Основными задачами стратиграфических исследований являются:

1. Изучение нижнеюрских отложений в осевых частях впадин и прогибов, с целью их более детального расчленения.

2. Изучение строения и палеонтологической характеристики шахпахтинской свиты.

3. Проведение региональных стратиграфических исследований юрских отложений Восточно-Аральской впадины.

4. Изучение зоны фациальных изменений верхнеюрских отложений на Южном борту Южно-Мангышлакского прогиба.

Учитывая малые объемы и небольшую плотность глубокого бурения, необходимо полное палеонтологическое изучение кернового материала.

Региональная стратиграфическая схема юры Тургайского прогиба ко времени проведения III Казахстанского стратиграфического совещания не была готова ввиду того, что в эти годы поступал большой фактический материал бурения глубоких скважин в Южно-Тургайской впадине. Велось интенсивное изучение мезозойских и, в частности, юрских отложений. По решению Совещания следовало доработать местную шкалу юры региона. В настоящее время задача эта решена. Юрские отложения Южно-Тургайской впадины расчленены на единицы местных стратиграфических подразделений и эта схема включена в Региональную стратиграфическую схему Тургайского прогиба.

Основными задачами дальнейших исследований является изучение низов разреза мезозойских отложений, т.к. они не были вскрыты в полном объеме. Предполагается присутствие в Южно-Тургайской впадине триасовых отложений. В целях более дробного расчленения и стратификации юрских отложений Тургайского прогиба помимо дополнительных палинологических исследований необходимо детальное изучение крупномерных растительных остатков.

Основные задачи дальнейших исследований юрских отложений Центрального Казахстана заключаются в уточнении и детализации стратиграфических разрезов каждой депрессии путем более дробного их расчленения и уточнения возраста выделенных подразделений. В течение 40 лет предметом дискуссии является положение в разрезе и возрастной объем акжарской свиты Карагандинского бассейна. Для решения этого спорного вопроса необходимо провести буровые работы с целью выяснения пространственных взаимоотношений кумыскудукской, михайловской и акжарской свит.

Продолжать изучение стратотипических разрезов местных подразделений с целью уточнения положения верхней и нижней границ юрской системы на территории Центрального Казахстана. По материалам палеонтологических исследований выделить в юрских отложениях региональные стратиграфические подразделения (горизонты).

Неотложной задачей дальнейших стратиграфических исследований юрских отложений Северо-Восточного Казахстана является уточнение верхней и нижней границ стратиграфического разреза юрских отложений. Возрастной уровень нижней границы узунбулакской свиты определяется условно геттангским. Неопределенность усугубляется и тем, что эта свита налегает на размытую поверхность пород девона. Верхняя пестроцветная пачка аргиллитоподобных глин кумлыкакской свиты составом выделенного спорово-пыльцевого ком-

плекса относится по возрасту условно к отложениям кимериджского яруса. Не исключена возможность обнаружения в регионе толщи пород, слагающей отдельные депрессии, возраст которой при непрерывном наслоении может быть охарактеризован двумя спорово-пыльцевыми комплексами - верхнеюрским, условно волжским, и нижнемеловым. Вероятно, такая толща вскрыта скважинами западнее рассматриваемого региона и выделена в семизбайскую свиту.

В Региональной стратиграфической схеме юрских отложений Южного Казахстана следует считать неотложным устранение существующей несогласованности в стратиграфическом разрезе юрских отложений хр. Каратау. Рекомендуется пробурить две-три скважины на правом склоне долины овр. Боролсай для вскрытия боролсайской свиты и проведения дополнительных палинологических исследований. Остается не установленным возраст грубообломочной толщи Сугандинской и пестроцветной толщи Сырдарьинской депрессий. Надлежит выяснить стратиграфическое положение в регионе нижней и верхней границы юрской системы.

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ТРИАСОВЫХ И ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСТАНА.
(ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)

Сверстано и отпечатано
в редакции журнала "Минеральные ресурсы Казахстана"
Информационно-аналитического центра геологии, экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.