

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ  
КОМИТЕТ СССР

10

## Р Е Ш Е Н И Е

### МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ ПО ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЕ ЗАПАДНО-СИ

( Новосибирск, 1988 г.)

НОВОСИБИРСК 1990

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ „СИБГЕО“

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ  
КОМИТЕТ СССР  
СИБИРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ  
СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

## Р Е Ш Е Н И Е

МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО  
СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ  
ПО ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЕ  
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

(Новосибирск, 1988 г.)

Объяснительная записка  
к региональной стратиграфической схеме  
четвертичных отложений  
Западно-Сибирской равнины

*Рассмотрено и утверждено  
Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР  
31 января 1990 г.*

НОВОСИБИРСК 1990

УДК 551.79 (571.1)(063)

Решение Межведомственного стратиграфического совещания по четвертичной системе Западно-Сибирской равнины (Новосибирск, 1988): Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1990. 95 с. + I прил.

Публикуются унифицированная региональная стратиграфическая схема четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины, объяснительная записка к ней, постановления расширенного бюро Межведомственного стратиграфического комитета, бюро постоянной комиссии МСК по четвертичной системе, решение четвертичной секции СибФМСК Межведомственного стратиграфического совещания и постановление бюро четвертичной секции СибФМСК.

Обобщены материалы по стратиграфии четвертичных отложений, полученные большим коллективом специалистов за период, прошедший после IV Межведомственного стратиграфического совещания 19 ноября 1976 г. в г.Тюмени. стратиграфическая схема, предлагается характеристика региональных горизонтов, схема районирования и корреляция местных стратиграфических подразделений; приведены особые мнения, рассмотрены дискуссионные проблемы, намечены задачи дальнейших исследований.

Стратиграфическая схема рекомендуется в качестве основы для геологической съемки среднего и крупного масштаба, геолого-поисковых и геолого-разведочных работ, а также для различного рода обобщений и теоретических разработок.

Табл.4, рис.2, список лит. II6 назв., прил. I.

Автор-составитель С.А.Архипов

Научный редактор И.И.Краснов

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В апреле 1988 г. в Новосибирске проходило совещание "Проблемы и методы совершенствования стратиграфии четвертичной системы (на примере Западной Сибири)", которое имело статус Межведомственного регионального стратиграфического совещания (МРСС). Организаторами совещания были научно-производственное объединение "Сибгео" (СНИИГТГМС) Министерства геологии СССР и Институт геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР. Информация о совещании была разослана за три месяца до начала, в январе 1988 г. В его работе приняли участие 70 человек из 28 учреждений Министерства геологии СССР, Академии наук СССР и высших учебных заведений Сибири, Дальнего Востока, Урала, Казахстана, Европейской части Союза, Москвы и Ленинграда.

На совещании было заслушано 37 докладов, в которых обсуждались новые материалы, полученные при геолого-съемочных и тематических исследованиях четвертичных отложений Западной Сибири и смежных регионов, рассмотрены методические новинки, посвященные определению геологического возраста наноциклитным методом, результаты палеомагнитных работ, оригинальные приемы экологического анализа диатомовой флоры и т.д. Состоялось обсуждение научной разработки, представленной Институтом геологии и геофизики СО АН СССР "Уточненная стратиграфическая основа для государственного геологического картирования четвертичных отложений нефтегазоносной провинции Западной Сибири", принятой Управлением региональной геологии Мингео СССР для внедрения в практику геологических исследований. Разработка была заранее разослана участникам совещания.

Совещание приняло решение, в котором постановило внести соответствующие уточнения и дополнения в региональную стратиграфическую схему четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины, а также рекомендовало четвертичной секции СибГМСК подготовить

макет уточненной стратиграфической схемы к утверждению на бюро Постоянной комиссии МСК СССР по четвертичной

Заседание бюро состоялось 18 апреля 1989 г. В результате обсуждения было рекомендовано МСК СССР принять схему в качестве унифицированной после доработки в соответствии со сделанными замечаниями.

17 мая 1989 г. состоялось заседание бюро четвертичной секции СибРМСК, на котором было принято решение о внесении в схему необходимых доработок и составлении объяснительной записки.

Окончательное составление и подготовка к изданию унифицированной региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины были осуществлены четвертичной секцией СибРМСК. Объяснительная записка написана С.А.Архиповым при участии В.А.Мартынова, И.А.Волкова, В.С.Зыкиной, С.Б.Щацкого, В.С.Волковой, а также Ю.М.Колыханова, Е.А.Пономаревой, О.Ю.Буткеевой и А.С.Тресвятской (макет схемы и краткая объяснительная записка для 9-го района "Чулымо-Енисейская равнина"), В.К.Шкатовой и А.А.Бобоедовой, представивших материалы по смежным районам Северо-Восточного Казахстана. Ответственный редактор И.И.Краснов.

Объяснительная записка  
стратиграфическая схема составлены в соответствии с указаниями Стратиграфического кодекса СССР.

СПИСОК УЧРЕЖДЕНИЙ - УЧАСТНИКОВ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО  
СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ ПО ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

- Алма-Ата - Институт геологических наук им. К.И.Сатпаева Академии наук Казахской ССР (ИГН АН КазССР)
- Владивосток - Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Академии наук СССР (ТИГ ДВО АН СССР)
- Иркутск - Восточно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья (ВостСибНИИГТИМС), Институт земной коры им. О.Ю.Шмидта Сибирского отделения Академии наук СССР (ИЗК СО АН СССР), ПГО "Иркутскгеология"
- Красноярск - ПГО "Красноярскгеология", Красноярский государственный педагогический институт (КПИ)
- Кустанай - ПГО "Севказгеология"
- Ленинград - Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт им. А.П.Карпинского (ВСЕГЕИ)
- Москва - ПГО "Аэрогеология", Геологический институт Академии наук СССР (ГИН АН СССР), Институт географии Академии наук СССР (ИГ АН СССР), Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (МГУ), Палеонтологический институт Академии наук СССР (ПИН АН СССР), Сельскохозяйственная академия им. К.А.Тимирязева (ТСХА), ПГО "Центргеология"
- Новокузнецк - ПГО "Запсибгеология"
- Новосибирск - Институт геологии и геофизики им. 60-летия Союза ССР Сибирского отделения Академии наук СССР (ИГиГ СО АН СССР), ПГО "Новосибирскгеология", Научно-производственное объединение "Сибгео" (СНИИГТИМС)
- Свердловск - ПГО "Уралгеология"
- Томск - Томский государственный университет им. В.В.Куйбышева (ТГУ), ПГО "Томскнефтегазгеология"
- Тюмень - ПГУ "Главтюменьгеология", Западно-Сибирский научно-исследовательский геолого-разведочный нефтяной институт (ЗапСибНИИГНИ)
- Улан-Уде - ПГО "Бурятгеология", Геологический институт Бурятского научного центра Сибирского отделения Академии наук СССР (ГИ БНЦ СО АН СССР)
- Якутск - Институт геологии Якутского научного центра Сибирского отделения Академии наук СССР (ИГ ЯНЦ СО АН СССР), ПГО "Якутскгеология"

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО  
СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО КОМИТЕТА  
ПО СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

(Принято на расширенном заседании бюро МСК 31 января 1990 г.)

---

Межведомственное стратиграфическое совещание на тему "Проблемы и методы совершенствования стратиграфии четвертичной системы (на примере Западной Сибири)" состоялось в г.Новосибирске, в ИГиГ СО АН СССР 12-14 апреля 1988 г.

Межв

1. Сообщение председателя оргкомитета совещания, теля четвертичной секции СибМСК С.А.Архипова по региональной стратиграфической схеме четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины.

2. Сообщения председателя Комиссии МСК по четвертичной системе И.И.Краснова и члена Комиссии МСК по региональным стратиграфическим схемам В.Д.Тарноградского.

3. Выступления при обсуждении схемы: бакова,

Межведомственный стратиграфический комитет постановил:

1. Принять региональную стратиграфическую схему четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины в качестве унифицированной.

2. Отметить ния климатостратиграфического принципа при составлении корреляционных стратиграфических схем, в ции. Он широко применяется при изучении и картировании четвертичных отложений других территорий в СССР, а де,

Используемый в практике геолого-съемочных работ ПГУ "Главтюменьгеология" морфолитостратиграфический критерий может рассматриваться как составная часть более общей комплексной климатостратиграфической методики.

3. Выразить сожаление,

не представили альтернативную корреляционную стратиграфическую схему на совещание 1988 г. и не передали особое мнение относительно принятой схемы.

4. С целью преодоления отмеченного методического разногласия одобрить уже сложившуюся в 1988–1990 гг. практику проведения совместных комплексных работ между экспедициями ПГУ "Главтюменьгеология" и ИГиГ СО АН СССР.

Просить ПГУ "Главтюменьгеология" (главный геолог А.И.Подсопов) предусмотреть на 1991–1995 гг. выделение необходимых средств для осуществления совместных работ с ИГиГ СО АН СССР на основе хозяйственных договоров.

5. Принять к сведению, что утвержденная стратиграфическая схема и объяснительная записка к ней будут опубликованы НПО "Сибгео" (СНИИГТИМС) и ИГиГ СО АН СССР. Рекомендовать тираж 400 экз.

6. Отметить активное участие в организации подготовки и проведения совещания сотрудников НПО "Сибгео", ИГиГ и ИЖ СО АН СССР, ВСЕГЕИ, ГИН АН СССР, ПГУ "Главтюменьгеология", ПГО "Зап-сибгеология", "Красноярскгеология", "Новосибирскгеология", "Уралгеология", "Иркутскгеология", а также МГУ, Томского государственного университета, Красноярского государственного педагогического института.

7. Отметить, что в процессе доработки и уточнения региональной стратиграфической схемы была широко использована научная разработка, представленная ИГиГ СО АН СССР "Стратиграфия четвертичных отложений Тюменского нефтегазоносного региона. Уточненная стратиграфическая основа".

8. Выразить благодарность за хорошую организацию Межведомственного стратиграфического совещания "Проблемы и методы совершенствования стратиграфии четвертичной системы (на примере Западной Сибири)" руководству ИГиГ СО АН СССР и НПО "Сибгео", а также непосредственным организаторам совещания С.А.Архипову, С.Б.Щацкому, Н.А.Скабичевской, В.А.Мартынову.

Председатель МСК

А.И.Жамойда

Ученый секретарь МСК

Е.Л.Прозоровская

ПОСТАНОВЛЕНИЕ БЮРО ПОСТОЯННОЙ КОМИССИИ  
МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО КОМИТЕТА  
ПО ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЕ

(Принято на расширенном заседании бюро  
Постоянной комиссии МСК 18 апреля 1989 г.)

---

Бюро Постоянной комиссии МСК по четвертичной системе заслушало сообщение С.А.Архипова – председателя четвертичной секции СибРМСК о содержании региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины и результатах работы новосибирского Межведомственного стратиграфического совещания.

Бюро Постоянной комиссии МСК по четвертичной системе постановило:

1. Рекомендовать МСК СССР принять региональную стратиграфическую схему четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины после доработки в соответствии со сделанными замечаниями в качестве унифицированной.
2. До представления на пленум МСК СССР провести апробацию объяснительной записки в Комиссии МСК по четвертичной системе.
3. Рекомендовать поместить в объяснительную записку в качестве развернутого особого мнения вариант расчленения отложений нижнего плейстоцена, который был предложен С.А.Архиповым на заседании СибРМСК в апреле 1988 г., приравненном к МРСС, но который в процессе обсуждения не получил поддержки большинства участников совещания.
4. В последнем разделе схемы ("Стратиграфические схемы смежных регионов") поместить шкалу межрегиональных горизонтов Восточно-Европейской платформы, составленную в 1984 г.
5. В корреляционной части схемы необходимо упорядочить названия подрайонов (географических или "водораздел-долина").
6. Отредактировать номенклатуру в местных схемах:
  - а) исключить употребление местных названий, заимствованных из других районов;
  - б) для стратонов, еще не имеющих собственных названий, дать

в колонках местных схем точное указание местоположения основных разрезов, снабдив их ссылками в форме номера на публикации, и привести список публикаций в объяснительной записке или схеме;

- в) для стратонов, имеющих собственные названия, подобные ссылки дать в том случае, когда они отсутствуют в "Стратиграфическом словаре" 1982 г. или когда имеется коренное расхождение мнения авторов схемы со статьей словаря.
7. В местной схеме Обского севера (колонка I) рекомендовать исключить салехардскую свиту и ямальский комплекс как слишком обобщенные стратиграфические подразделения и не отвечающие современному уровню изученности.
8. Рекомендовать заменить в корреляционной части схемы местную схему Ишимской и Приказахстанской равнины (колонка 7) новой местной схемой из региональной схемы Казахстана, утвержденной МСК в 1989 г. (колонка 8 Казахстанской схемы). Кроме того, рекомендуется дополнить местную схему – Кулундинская равнина и Прииртышье (колонка 10 Западно-Сибирской схемы) – данными по Казахстанской схеме (колонки IIa и IIб). Указанные замены и дополнения необходимы в связи с тем, что схемы районов 7 и 10 Западно-Сибирской схемы устарели, а обновленные схемы по этой территории утверждены МСК в составе региональной схемы Казахстана и должны были быть учтены В.А.Мартыновым, который участвовал в работе Межведомственного стратиграфического совещания (МРСС) по Казахстану.
9. Просить Мингео СССР поручить СНИИТиМСу при участии Главтумнегеологии издать Региональную стратиграфическую схему четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины и Объяснительную записку к ней.
10. В целях скорейшего внедрения рекомендовать разослать региональную схему Западно-Сибирской равнины в заинтересованные организации.

Председатель Комиссии МСК  
по четвертичной системе

И.И.Краснов

Ученый секретарь Комиссии МСК  
по четвертичной системе

Е.П.Заррина

РЕШЕНИЕ СЕКЦИИ ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЫ СИБИРСК  
МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ

(Принято на расширенном заседании 14 апреля 1988 г.)

---

С 12 по 14 апреля 1988 г. в Новосибирске, в Институте геологии и геофизики СО АН СССР, проходило совещание "Проблемы и методы совершенствования стратиграфии четвертичной системы (на примере Западной Сибири)", которое имело статус Межведомственного стратиграфического совещания.

В нем приняли участие 70 человек из 28 организаций: производственного геологического управления "Главтюменьгеология", производственных геологических объединений "Новосибирскгеология", "Запсибгеология", Томскнефтегазгеология", "Красноярскгеология", "Иркутскгеология", "Якутскгеология", "Центкзахстангеология", "Уралгеология", "Аэрогеология", "Центргеология"; академических и отраслевых институтов: ГИН АН

АН,  
вузов: МГУ, НГУ, ТГУ, КГПИ, БГПИ. В работе участвовали члены четвертичной секции СИБИРСК и члены бюро Постоянной комиссии МСК по четвертичной системе.

На совещании заслушано 37 докладов, в которых обсуждались материалы, полученные в последние годы в процессе геологического картирования и тематических исследований четвертичных отложений Сибири и на сопредельных территориях. Состоялось обсуждение научной разработки ИГиГ СО АН "Уточненная стратиграфическая основа для геологической съемки-50 и более мелкого масштаба при картировании четвертичных отложений нефтегазоносной провинции Западной Сибири", принятой Управлением региональной геологии Мингео СССР для внедрения в практику геологических исследований. В дискуссии выступило более 60 человек.

Совещание отметило значительные успехи, достигнутые в развитии стратиграфии четвертичной системы, совершенствование которой осуществлялось на климатостратиграфическом принципе, при комплексном использовании как традиционных методов: спорово-пыльцевого, диатомового, микрофаунистического (фораминиферы, остракоды) и палеокарпологического, изучения остатков мелких мле-

копитающих и малакофауны, так и новейших, например, палеопедологического, а также физических: радиометрического ( $C^{14}$ , ЭПР, ТЛ) и палеомагнитного. Так, успешно применяется миграционно-климатическая концепция (Троицкий, 1976) при изучении сообществ фораминифер для расчленения и корреляции плейстоценовых и голоценовых отложений. Разработаны оригинальные методы экологического анализа диатомовой флоры, основанные на стратиграфической обработке исходных данных (Скабичевская, 1982), а также метод выделения низших биостратонов в разнофациальных толщах плейстоцена, предложенный В.С.Пушкарем и А.И.Коротким. Применение радиоуглеродного датирования позволило разработать детальную геохронологическую схему для конца позднего плейстоцена и голоцена (Панычев, 1979; Орлова, 1986; Региональная геохронология Сибири и Дальнего Востока, 1987), а в совокупности с ТЛ- и ЭПР-методами – первую хроностратиграфическую шкалу плейстоцена для севера Сибири (Архипов, 1987). Перспективным является наноциклитный метод датирования четвертичных отложений, разработанный С.Л.Афанасьевым (1986).

В процессе геолого-съёмочных работ получены новые материалы по геологии четвертичных отложений различных районов Западно-Сибирской равнины, стали шире применяться палеомагнитный и радиометрический методы исследований.

Рассмотрев проект уточнений стратиграфической схемы, заслушав доклады и обменявшись мнениями, совещание постановило:

1. Принять уточнения к стратиграфической схеме четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины 1976 г. (утверждённой МСК СССР в 1981 г.) в соответствии с "Уточнённой стратиграфической основой ...", предложенной С.А.Архиповым (ИГиГ СО АН СССР), в полном объеме среднего, верхнего и современного звеньев.
2. В связи с разногласиями о возрасте и генезисе слоёв, относящихся к нижнему звену плейстоцена, считать преждевременным внесение уточнений и изменений в унифицированную и корреляционную части схемы четвертичных отложений 1976 года, воздержаться от введения в схему нижнего звена слоёв с собственными названиями. Вместе с тем, отметить, что данные, полученные в последние годы при проведении геологической съёмки масштаба 1:200 000 экспедициями "Главтюменьгеология" и

при тематических исследованиях, выполненных в ИГиГ СО АН СССР и НПО "Сибгео", значительно пополнили схему 1976 г. Поэтому совещание просит ИГиГ СО АН СССР провести совместно с ПГУ "Главтюменьгеология" комплекс исследований (палеомагнитных, микрофаунистических, литологических, спорово-пыльцевых, радиометрических и др.) по кернам скважин из районов нижней Оби, Сибирских Увалов, Ямала, Тазовского полуострова и Гыдана, рассматривая эти скважины в ранге опорных.\*

3. Основание четвертичной системы временно условно проводить в основании талагайгинской и краснодубровской свит.
4. Принять уточнённую схему районирования южной половины Западно-Сибирской равнины, выделив под номером 9 новый район - Чулымско-Енисейскую равнину.
5. Принять как рабочую стратиграфическую схему четвертичных отложений Чулымско-Енисейского района.  
Лыхалову провести апробацию схемы через редколлегию НПО "Запсибгеология", согласовав ее решение с редколлекцией НПО "Томскнефтегазгеология", с последующим ее включением в корреляционную часть ре четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины.
6. Ввести в корреляционную часть схемы для района "Приобская и Предалтайская равнины" шкалу расчленения субаэральных отложений (Волков, Зыкина, 1984). Исключить ТЛ-даты по краснодубровской свите, использованные в схеме 1976 г.
- 7.1. Просить Президиум СО АН СССР оказать всяческое содействие по созданию в ИГиГ СО АН СССР Всесибирского геохронологического центра позднекайнозойских отложений с развертыванием в нем современных методов (радиоуглеродного, ТЛ, ЭПР и аминокислотного).
- 7.2. Рекомендовать использовать в лабораториях ИГиГ СО АН СССР и Томского университета новейшие методические разработки по термолюминесцентному методу, в том числе предложенные А.И.Шлюковым.
- 7.3. Отметить перспективность наноциклитного метода для датирования ритмично-слоистых озерных толщ плейстоцена и реко-

---

\* Ведутся с 1988 г., результаты передаются оперативно геолого-съёмочным экспедициям ПГУ "Главтюменьгеология".

мендовать апробацию этого метода в различных регионах Сибири, в  
вании.

- 7.4. Рекомендовать при детальном картировании поаднеплейстоценовых и голоценовых отложений возможно шире использовать радиоуглеродный метод.
8. Обратить внимание ПГО "Уралгеология" и Уральского отделения АН СССР на целесообразность разработки местных корреляционных стратиграфических колонок для Зауралья, могут быть включены в соответствующие районы Западно-Сибирской схемы как связующие звенья между сибирским и уральским регионами.
9. Принять к сведению сообщение А.С.Ендряхинского о необходимости внесения изменений и дополнений в стратиграфические схемы четвертичных отложений Прибайкалья и Забайкалья. Рекомендовать Институту земной коры СО АН СССР, ВостСибНИИГТМСу, в ближайшее время коллоквиум по проблемам расчленения и картирования четвертичных отложений гор Южной Сибири и корреляции с Западно-Сибирской равниной.

Совещание рекомендует СибРМСК (четвертичной секции) подготовить решение совещания и макет уточненной стратиграфической схемы к утверждению на бюро Постоянной комиссии МСК СССР по четвертичной системе.

Проект настоящего Решения подготовлен Комиссией в составе: С.Б.Шацкого, члена четвертичной секции СибРМСК, Новосибирской ГРЭ ПГУ "Главтюменьгеология", ГСП Сосьвинской ГРЭ ПГУ "Главтюменьгеология", чальника палеонтолого-стратиграфической партии ПГО "Новосибирскгеология", С.В.Николаева, экспедиции ПГО "Запсибгеология", Новосибирской секции Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР,

Решение принято единогласно.

Председатель  
четвертичной секции СибРМСК  
Ученый секретарь

С.А.Архипов  
Н.А.Скабичевская

ПОСТАНОВЛЕНИЕ БЮРО ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СЕКЦИИ  
СИБИРСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ КОМИССИИ

(Принято на заседании бюро четвертичной секции 17 мая 1989 г.)

---

Бюро четвертичной секции Сибирской региональной стратиграфической комиссии (СибРМСК), заслушав информацию о результатах рассмотрения на заседании бюро Постоянной комиссии МСК по четвертичной системе (см. протокол от 18 апреля 1989) региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины и принятом решении, постановляет:

1. Принять к сведению замечания и рекомендации, высказанные на заседании Постоянной комиссии МСК по четвертичной системе. Провести доработку региональной схемы в соответствии с пунктами, изложенными в протоколе.
2. Просить В.А.Мартынова представить свои соображения, дополнения и уточнения в местные схемы южных районов (7-II) Западно-Сибирской равнины на основании пункта 8 протокола.
3. Согласно протокола комиссии МСК (пункт 7) исключить из схемы салехардскую свиту и ямальский комплекс.
4. Принять предложение С.Б.Шацкого и В.С.Волковой о включении в местную стратиграфическую схему Обского севера (район I) новых, неопубликованных материалов, полученных в процессе геолого-съёмочных работ по скважине I (Каменный мыс, восточное побережье Ямала).
5. Просить С.Б.Шацкого - председателя Сибирского филиала НРС Мингео СССР - сформулировать в обобщенном виде важнейшие результаты геолого-съёмочных работ на территории Западной Сибири для использования их при доработке региональной схемы и составлении объяснительной записки.
6. В соответствии с пунктом 6 протокола восстановить и вновь ввести названия валидных свит, слоев и пачек. С этой целью использовать монографические работы последних лет.
7. Поручить С.А.Архипову - председателю сибирской секции СибРМСК - составить объяснительную записку и, представить ее для

апробации в Постоянную комиссию МСК по четвертичной системе  
не позднее осени 1989 г.

Председатель секции  
четвертичной системы  
Сибирской региональной  
межведомственной комиссии

Секретарь секции

С. А. Архипов

Н. А. Скабичевская

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

---

Начиная с первой стратиграфической схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины 1956 г. нием трудилось несколько поколений геологов. За прошедшие десятилетия был достигнут впечатляющий прогресс, но удачи,

Несоостоятельность антигляциализма-маринизма подробно проанализирована в известных работах ряда советских авторов, в официальных документах и окончательном отчете по проекту МПГК № 24 "Четвертичные оледенения северного полушария" (Quaternary Glaciations ..., 1986), рабочей группы проекта МПГК № 24 (1981) после проведения народного симпозиума в 1978 г. с экскурсией в ледниковой зоне на Нижней Оби.

гии нижнеобского региона стали торжеством ледниковой теории.

Тем не менее, ются в форме "новаторских" идей ритмостратиграфии, ратиграфии и т.п. Поэтому вряд ли можно снижения организационного и методического уровня и отставания темпов геолого-съёмочных работ по Тюменской области, отмеченных Сибирским филиалом НРС Мингео СССР (протокол. 21 июля 1984 г.

следствие, фическая основа и легенда I:I 500 000 четвертичных отложений Тюменской области (1981) оказались несоответствующими официально принятым МСК СССР (Решение ..., 1983).

Основные использованные материалы

Важным источником информации явились изданные НПО "Сибгео" государственные геологические карты масштаба I:I 000 000 с Объяснительными записками по листам 0-43, Томск (1988), N-(44),45

дании - N-43(44) Омск, O-41(42) Тюмень, P-42,43 Ханты-Мансийск, O-42,43 Салехард. В них суммированы результаты работы геолого-съёмочных партий: Ханты-Мансийской (отв. исполнитель И.Л.Зайонц), Зауральской (Ю.П.Черепанов), Северо-Сосьвинской (И.И.Смирнов), Тром-Юганской (А.И.Некрасов), Нижнеобской (И.И.Смирнов), Пайдунгинской и Вахской (А.Ф.Шемаков), Чулымской (А.Г.Головеров) и др.

Другой эффективной формой обобщения разнообразных геологических материалов были систематически проводившиеся в Новосибирске, в Институте геологии и геофизики СО АН СССР, всесоюзные совещания и конференции, международные симпозиумы, а также изданные тематические сборники. Наиболее информативны из них следующие: "Кочковский горизонт Западной Сибири и его возрастные аналоги в смежных районах" (1980), "Четвертичные оледенения Западной Сибири и других областей северного полушария" (1981), "Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Сибири" (1982), "Оледенения и палеоклиматы Сибири в плейстоцене" (1983), "Стратиграфия пограничных отложений неогена и антропогена Сибири" (1984), "Стратиграфия плейстоцена Сибири" (1985), "Биостратиграфия и палеоклиматы плейстоцена Сибири" (1986), "Плейстоцен Сибири, стратиграфия и межрегиональные корреляции" (1989).

С 1977 по 1988 г. в организации 9 совещаний, помимо ИГиГ СО АН СССР, принимали участие НПО "Сибгео", ВСЕГЕИ, ПГУ "Главтюменьгеология", ГИН АН и ИГ АН СССР.

При составлении региональной схемы, помимо материалов Госгеолкарт разных масштабов, широко применялись результаты тематических исследований и научная разработка, представленная ИГиГ СО АН СССР "Уточненная стратиграфическая основа для государственного геологического картирования четвертичных отложений нефтегазонадной провинции Западной Сибири", ранее апробированная во ВСЕГЕИ и принятая Управлением региональной геологии Мингео СССР для внедрения в практику геологических работ.\*

#### Принципы совершенствования региональной стратиграфической схемы

Опыт более чем 30-летних коллективных работ по совершенствованию стратиграфической основы однозначно свидетельствует о

\* Внедряется через хозяйственные работы с ПГУ "Главтюменьгеология".

целесообразности придерживаться трех главных принципов: преемственности, детализации и надежности.

Преемственность должна реализовываться через последовательное соблюдение климатостратиграфического принципа как основополагающего и общепринятого во всех региональных схемах четвертичных отложений на территории СССР. Недопустимо игнорировать тот факт, что региональные схемы для Восточно-Европейской платформы (1986), Западной и Средней Сибири (1981, 1983), Северо-Востока СССР (1987) и только что принятая МСК СССР – для Казахстана (1989) являются по своей сути климатостратиграфическими. Отступления от этого принципа в отдельных районах, например, на территории Тюменского севера Западно-Сибирской равнины, неизбежно вызывают нарушение целостности системы государственного геологического картирования в стране.

Вместе с тем, сказанное не исключает использования приемов ритмостратиграфии и геолого-геоморфологического картирования четвертичных отложений по так называемым "ярусам рельефа", широко практикуемым тюменскими геологами-съёмщиками. Эти "удобные", как они считают, приёмы вполне приемлемы и объективно могут без труда вписываться в более общие принципы климатостратиграфии. Неправомерным является их преднамеренное противопоставление под видом приоритетного использования морфолитостратиграфических критериев при расчленении и корреляции четвертичных отложений. Этот приоритет призван в скрытой форме оправдать отказ от картирования генетических типов отложений и их расчленения на климатостратиграфические горизонты, т.е. от правил составления и основного содержания средне-крупномасштабных карт четвертичных отложений, разработанных во ВСЕГЕИ Мингео СССР (Методическое руководство ..., 1987). Такой путь мешает усилиям по совершенствованию региональной стратиграфической основы и ведёт к подмене общегосударственных задач исключительно ведомственными соображениями "удобства" картирования четвертичных отложений в отдельно взятом тюменском регионе.

Обновлённая региональная схема построена на основе схемы 1976 г. (Региональная стратиграфическая схема ..., 1981) с максимальным сохранением её структуры, основных подразделений и стратонов, валидность которых выдержала испытание временем.

Принцип детальности в прошлом нередко ассоциировался с простой заменой одних свит другими. К сожалению, к этому вновь возвратился научно-практический семинар, проведенный в городе Тюмени 30–31 мая 1989 г. ПГУ "Главтюменьгеология" (ЗапСибНИГРИ).<sup>\*</sup> Предложенная семинаром "Схема строения сводного разреза ямальского комплекса" состоит целиком из новых литосерий, –свит, –пачек, –слоев, не имевших места в схеме 1976 г., валидность которых неизвестна.

В принятой новосибирским Межведомственным стратиграфическим совещанием уточненной региональной схеме нововведений немного. Они заимствованы из практики геолого-съемочных работ, тематических исследований и из смежных региональных схем Средней Сибири и Казахстана (см. выше).

Существенным новшеством явилось введение в корреляционные колонки местных схем указаний на местоположения стратотипов или основных разрезов, а для речных террас – районов их распространения. Все эти данные снабжены ссылками на использованные опубликованные работы, список которых приложен непосредственно к схеме.

Детализация коснулась главным образом уточнений возраста валидных стратотипов. С этой целью использовались как традиционные геологические, литологические, палеонтологические, так и новые физические – палеомагнитный и радиометрический методы. Новое от биостратиграфии радиометрическое обоснование важнейших стратиграфических границ и подразделений позволило впервые разработать хроностратиграфическую шкалу для четвертичной системы применительно к северу Западно-Сибирской равнины.

Радиометрические методы использовались с полным соблюдением рекомендаций Международной комиссии по геохронологии МСГН и по четвертичной геохронологии ИНКВА. Применялись три метода: радиоуглеродный ( $C^{14}$ ), термолуминесцентный (ТЛ) и электронно-парамагнитного резонанса (ЭПР). Датирование было сопряженным: по  $C^{14}$  и ТЛ; по ТЛ и ЭПР, в ряде случаев – всеми тремя методами, что допускало взаимный контроль. Кроме того, определения геологического возраста проводились из разнофациальных отложений, по латерали с одного и того же стратиграфического уровня.

<sup>\*</sup> Проведен после МРСС в г.Новосибирске (1988 г.) и бюро Постоянной комиссии МСК (апр. 1989 г.), а также без оповещения и приглашения членов МСК и СибМРСС, т.е. как узко ведомственный.

Таблица I

## Последовательность сибирских межледниковых трансгрессий и оледенений

Альпийская шкала		Сибирская стратиграфическая шкала				Комплексы фораминифер по В.И.Гудиной (1976)
		Надгоризонты	Горизонты			
			Ледниковые (морены)	Межледниковые		
				Север Западной Сибири		
		Континентальные	Морские слои			
Вюрм	w <sub>3</sub>	Зырянский	Сартанский (верхне-зырянский)			
	w <sub>2</sub>			Каргинский ЭПР: 51.6±12.6	ЭПР: от 52±4 до 68±6.7	Арктический и бореально-арктический харсоимский (=каргинский)
	w <sub>1</sub>		Ермаковский (нижне-зырянский)			
Рисс-Вюрм Эем	RW		Казанцевский ТЛ: 130±25(31)	ЭПР: 121.9 134.8 опт. трансгр.	ЭПР: 105±10.5 120±13	Арктобореальный и бореальный казанцевский

Рисс	R <sub>2</sub>	Бахтинский	Тазовский				
	R <sub>1-2</sub>			Ширтинский ТЛ: 180±40 ЭПР: 196.8±20.6	салемаляские	ЭПР: 170±10	Бореально-арктический салемаляский (=санчу- говский)
	R <sub>1</sub>		Самаровский				
Миндель-Рисс Гольштейн	MR			Тобольский ЭПР: 306.2±20.8 ТЛ: от 270(260)±59 до 390(380)±65(80)	ТЛ: от 246±23 до 370±31	ЭПР: 300±36	Зона <i>Miliolinella</i> <i>rugiformis</i> Арктобореальный обский (=туруханский)
Миндель	M <sub>2</sub>	Шайтанский	Низямский (верхне- шайтанский)	ТЛ: 510±65			
	M <sub>1-2</sub>				Тильтимские		Арктический, тильтим- ский
	M <sub>1</sub>		Азовский (нижне- шайтанский)		550(561)±110(140)		

Примечание. ТЛ - определения В.Н.Шелкопляса и О.А.Куликова; ЭПР - даты О.Катценбергера и А.Н.Молдкова.

Датирование осуществлялось в разных лабораториях. Определения ТЛ-возраста получены в Геологическом институте АН СССР (Киев, В.Н.Шелкопляс) и в МГУ (Москва, О.А.Куликов), ЭПР-методом - в Кельнском университете ФРГ и в Институте геологии и геофизики СО АН СССР (Новосибирск). Сверочное датирование по  $C^{14}$ , проведенное в различных лабораториях нашей страны и за рубежом, однозначно свидетельствует, что радиоуглеродная лаборатория Института геологии и геофизики СО АН СССР работает и выдает даты на уровне мировых стандартов (Архипов и др., 1982; Панычев, 1979).

Радиометрическое датирование проверено независимым наноциклитным методом, разработанным С.Л.Афанасьевым. Установлена вполне удовлетворительная сходимость определений геологического возраста всеми названными методами. Результаты проверки доложены новосибирскому Межведомственному стратиграфическому совещанию и опубликованы (Афанасьев, Архипов, 1989).

Принцип надежности любой региональной схемы находится в прямой зависимости от преемственности и детальности. Соблюдение его применительно к западно-сибирской региональной схеме обеспечивается климатостратиграфическим принципом выделения ледниковых и межледниковых горизонтов, а также радиометрическим обоснованием возраста климатоседиментационных ритмов. Конкретно это выразилось в биостратиграфическом (по фораминиферам) и радиометрическом ( $C^{14}$ , ТЛ, ЭПР) датировании каргинских, казанцевских, салемаляских и обских морских слоев и их континентальных аналогов. Установленная последовательность сибирских межледниковых трансгрессий и оледенений (табл. I) составляет инфраструктуру региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины и выступает гарантом ее надежности.

### Общая стратиграфическая шкала

В связи с нерешенностью проблемы границы неогена и плейстоцена в общей шкале выделяются системы: неогеновая (показан только верхний плиоцен, отождествляемый с эоплейстоценом) и четвертичная. Это делается по настоянию Постоянной комиссии по четвертичной системе МСК СССР на тот случай, если эоплейстоцен, наконец, будет присоединен к плейстоцену в соответствии с решениями

по проекту № 4I МПГК и Международной стратиграфической комиссии МСГН. В этом варианте четвертичная система, соответствующая по рангу зоне *Globorotalia truncatulinoides*, будет расчленяться на 2 раздела. В составе плейстоценового раздела выделяются четыре звена: нижнее, среднее, верхнее и голоцен, а эоплейстоценового — два (в настоящей схеме не выделяются). Основными подразделениями общей шкалы являются звенья.

Согласно Решению новосибирского Межведомственного стратиграфического совещания неоген-четвертичная граница, принятая МСК СССР, проводится в основании талагайкинской и красnodубровской свит. Этот рубеж обладает высокой корреляционной характеристикой, отчетливо прослеживается и картируется на всей территории Западно-Сибирской равнины и чисто формально привязывается к инверсии палеомагнитных эпох Брунеса и Матуямы (0,71–0,73 млн лет назад), хотя нигде в Сибири ей строго не соответствует.

Нижняя граница эоплейстоцена проводится в основании верхней кочковской подсвиты или кизихинских слоев с одноименным комплексом териофауны. Последняя по своему таксономическому составу сопоставляется с одесским фаунистическим комплексом, что в принципе позволяет проводить сопоставление с палеомагнитным эпизодом Олдувей на уровне около 1,65 млн лет. отождествление олдувейского уровня с границей раздела между верхней и нижней подсвитами кочковской свиты предполагалось и отрабатывалось в процессе коллективных исследований по проекту МПГК № 4I "Граница неогеновой и четвертичной систем". Однако однозначно эта проблема не была решена (Неогеновые и четвертичные отложения ..., 1984). В настоящее время выдвигается рабочая гипотеза о перемещении этого рубежа в основание кочковской свиты. Таким образом, проблема находится в стадии разработки. Неопределенность олдувейской границы усугубляется ее низкой корреляционной характеристикой, что связано, в немалой степени, с отсутствием детального климатостратиграфического расчленения кочковской свиты и ее стратиграфических аналогов.

#### Региональные стратиграфические подразделения

В унифицированной региональной шкале четвертичной системы в традиционном объеме выделено, преемственно со схемой 1976 г.

(Региональные стратиграфические схемы ..., 1981), 2 надгоризонта и II регионально прослеживающихся горизонтов климатостратиграфического обоснования: межледниковые и ледниковые.

В эоплейстоцене горизонты не выделяются. К нерасчлененному эоплейстоцену отнесены преимущественно озерные алевритоглинистые отложения (до 40 м) верхнекочковской подсвиты или подгоризонта биостратиграфического обоснования, а также ее стратиграфические аналоги (см. ниже). Стратотип кочковской свиты (горизонта) описан по разрезу скважины, пробуренной в д.Кочки Алтайского края (Мартьянов, 1957; Стратиграфический словарь ..., 1982).

Плейстоцен. В состав нижнеплейстоценового звена, радиометрический возраст которого оценивается приблизительно от 730(900?) до 400 тыс. лет, входят два горизонта.

Талагайкинский горизонт выделен по талагайкинской свите, описанной Р.Б.Крапивнером (1969). Название предложено в 1971 г. Ф.А.Каплянской и В.Д.Тарноградским. Стратотипом служит разрез, дополненный буровой скважиной, около д.Семейка, на правом берегу р.Иртыша ("Семейкинский яр"). В схеме 1976 г. является древнейшим ("доледниковым") горизонтом плейстоцена, объединяющим аллювиальные отложения мощностью до 40 м, охарактеризованные межледниковыми спорово-пыльцевыми спектрами и палеофлорой, существовавшей в климатической обстановке, близкой к современной (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981; Указания ..., 1984).

В 1978–1985 гг. в результате геолого-съёмочных и тематических работ под талагайкинской аллювиальной свитой была обнаружена мансийская морена (так называемые яглинские слои, по Ю.П.Черепанову), а из объема свиты вычленилась ее наиболее древняя горнофилинская толща. Появилась реальная возможность расчленить "подшайтанский" разрез (талагайкинскую свиту) на 3 горизонта (снизу вверх): горнофилинский, мансийский ледниковый и собственно талагайкинский межледниковый. Мансийская морена, как располагающаяся чуть выше границы Брюнес/Матуяма, ставляться с I8 изотопно-кислородной стадией, а перекрывающий талагайкинский аллювий – с I7 стадией (табл.2). Основание горнофилинского горизонта условно отнесено к 0,9 млн лет, а к талагайкинскому отнесены даты в  $660 \pm 180$  и  $740 \pm 170$  тыс. лет (Архипов, 1987).

Корреляция сибирских оледенений  
с кислородно-изотопными стадиями (возраст в тыс. лет)

Общая последовательность морен		Изотопные стадии	Возраст	
			Shackleton, Opdyke, 1973	Kominz et al., 1979
	IO			
Сарганская (верхнезырянская)	22(23)	2		
Раннекаргинская трансгрессия 5I, 6±I2, 8	50(55)			
Халгортская	65±8; 75±II	4	75	73
	80±II(I3)	a		
Кормужихантская	100±I7; II0±27	b		
		c		
Казанцевская трансгрессия I2I, 9; I34, 8	130±25(3I)	d		
		e		
Тазовская			I28	I27
		6		
Салемальская трансгрессия I70+I0	180±40; I90±36		I95	I90
Верхнесамаровская	200±38		25I	247
	230(240)±5I(54)	8		
Нижнесамаровская	260(270)±56(58)		297	276
Обская (=туруханская) трансгрессия; 300±36	380±65; 390±80		347	336
Низямская (верхнешайтанская)	5I0±65	IO-I2		
	550±II0; 56I±I40		472	480
			502	5I0
Азовская (нижнешайтанская)	600±70	I4-I6		
	740±I70		627	649
			647	662
Мансийская		I8	688	7I2
	730			
		Бронес		
		Магулама		

В принятой новосибирским Межведомственным стратиграфическим совещанием региональной схеме (см. выше Решение ... от 14 апреля 1988 г.) талагайкинский горизонт выделен без изменений его прежнего объема, как первый межледниковый горизонт нижнего плейстоцена.

Шайтанский горизонт выделен по стратотипу шайтанской толщи (свиты) в скважине, пройденной у пос. Шайтанский мыс (на левом берегу р. Малой Оби, выше г. Березово) и представленной 60–70-метровой толщей нерасчлененных валунных суглинков, супесей и алевритистых глин (Захаров, 1965; Стратиграфический словарь..., 1982). Стратиграфическим аналогом является семейкинская свита, ТЛ-возраст которой определен в интервале  $600 \pm 70(80) - 380(390) \pm 65(80)$  тыс. лет. Горизонт целиком находится в зоне современной полярной эпохи Брjnеса.

В схеме 1976 г. шайтанская свита расчленена на 3 пачки. Нижняя (1) и верхняя (3) сложена моренами, средняя (2) – аллювиально-озерными осадками (Региональные стратиграфические схемы..., 1981). Это подтверждено исследованиями С.Л.Троицкого (1979) и позднее – В.В.Комарова (1986). Доказано, что шайтанская, полуйская, болгохтохская (как и тильтимская, по С.Л.Троицкому, 1979) свиты, широко распространенные на севере Западной Сибири, имеют принципиально одинаковое трехчленное строение, а их средние пачки повсеместно представлены межстадиальными (?) аллювиальными или морскими слоями с тильтимским (=болгохтохским) комплексом фораминифер В.И.Гуджой (1976). Сказанное может служить основанием для выделения шайтанского надгоризонта с последующим расчленением его на 3 горизонта (снизу вверх): азовский ледниковый (нижнешайтанский), тильтимский межстадиальный или межледниковый, и низямский (верхне-шайтанский) ледниковый (Архипов, 1987). Названные ледниковые горизонты предположительно коррелируются соответственно с I4–I6 и I0–I2 изотопно-кислородными стадиями (см. табл.2). В озерных низямских и верхнесемейкинских отложениях фиксируется узкий инверсионный палеомагнитный интервал, который предположительно относится к событию, имевшему место около 500 тыс. лет назад.

В настоящей схеме статус шайтанского горизонта остался прежним, он выделяется как второй (ледниковый) горизонт в двухчленной структуре нижнего плейстоцена (см. выше Решение ... от 14 апреля 1988 г.).

Средний плейстоцен объединяет 4 горизонта. Радиометрический возраст звена в пределах 400–130 тыс. лет.

Тобольский межледниковый горизонт. Стратотип – разрез на правом берегу р. Иртыша между г. Тобольском и д. Сузгун. Аллювиальные и аллювиально-озерные отложения, содержащие спорово-пыльцевые спектры лесного типа, ископаемую флору диагональных песков (Никитин, 1970), малакофауна с *Corbicula tibitensis* мощностью от 20 до 30–40 м (Стратиграфический словарь ..., 1982). Морскими аналогами являются обские (туруханские) слои (свиты), которые сопоставляются по комплексам фораминифер (зона *milliolinella puriformis*) В. И. Гудиной (1976) с гольштейном Западной Европы. Радиометрический возраст (ТЛ и ЭПР) аллювиальных и морских отложений находится в интервале от  $380(390) \pm 65(80)$  до  $246(260) \pm 23(54)$  тыс. лет. Это позволяет допускать соответствие горизонта 9 изотопно-кислородной стадии, хотя нельзя полностью исключать и корреляцию с 9–II стадиями (см. табл. 2).

Самаровский ледниковый горизонт. Стратотип описан С. Б. Шацким в 1954 г. в устье р. Иртыша у г. Самарово; представлен ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями мощностью от 10–20 до 100–120 м. ТЛ-возраст от  $260(270) \pm 56(58)$  до  $190 \pm 36$  тыс. лет, сопоставляется с 8 изотопно-кислородной стадией (Стратиграфический словарь ..., 1982).

Ширтинский межстадиальный (межледниковый?) горизонт выделен С. Б. Шацким и А. А. Земцовым (1953). Название по р. Ширта, приток р. Таза, центральная часть Сибирских увалов (ареальный стратотип). Представлен аллювиально-озерными отложениями, занимающими четкую стратиграфическую позицию между самаровской и тазовской моренами (Стратиграфический словарь ..., 1982). Морским аналогом является салемальская (=санчуговская) свита с одноименными комплексами фораминифер (Гудина, 1976). В низовьях Оби салемальские морские слои (свита) и аллювиальные карчагинские отложения были отнесены к ангальскому горизонту как синониму ширтинского (Последнее оледенение ..., 1977). В Арктике слои с салемальским комплексом фораминифер датированы ЭПР-методом в  $170 \pm 10$  тыс. лет. Средний ТЛ-возраст ширтинских палеопочв  $180 \pm 40$  тыс. лет (Молодьков и др., 1987; Архипов, 1987). Предположительно коррелируется с 7 изотопно-кислородной стадией (см. табл. 2).

Тазовский ледниковый горизонт. Выделен С. Б. Шацким в 1954 г.

Стратотип ареальный — область Сибирских увалов, верховья рек Таза, Пура, Надыма. Представлен ледниковыми отложениями мощностью от 15–20 до 60 м, залегающими на ширтинских осадках (Стратиграфический словарь ..., 1982). В низовьях Оби тазовская морена, залегающая на морских салемаляльских слоях, перекрыта морскими казанцевскими с одноименным комплексом фораминифер (Последнее оледенение ..., 1977). Соотносится с 6 изотопно-кислородной стадией.

В тех случаях, когда нет возможности расчленения ледниковых и иных толщ на самаровский и тазовский горизонты, в региональной схеме выделяется бахтинский надгоризонт; впервые предложенный на Межведомственном стратиграфическом совещании в 1960 г. и затем введенный в региональную схему решением МСК СССР (Решения и труды ..., 1961). Радиометрический возраст по ТЛ-и ЭП-данным в пределах от  $260(270) \pm 56(58)$  до  $130 \pm 25(31)$ .

В верхнем плейстоцене выделяется 4 горизонта. Радиометрический возраст звена устанавливается в интервале от 130 до 10 тыс. лет.

Казанцевский межледниковый горизонт. В региональную схему введен решением МСК СССР в 1960 г. (Решения и труды ..., 1961). Соответствует "горизонту с *Cyprina islandica*" В.Н.Сакса (1945), который позже получил название казанцевского по р.Казанцева, в низовьях р.Енисея. Там же описан типовой разрез прибрежно-морских осадков мощностью от 10 до 30–40(80?) м (Стратиграфический словарь ..., 1982). Глубоководные отложения максимума (по фораминиферам) казанцевской трансгрессии на р.Пуре, в бассейне р.Пясины (Левчук, 1984), датированы методом ЭП в 134,8 тыс.лет. На Енисее, на Каргинском мысу, казанцевские пески с *Cyprina islandica* получили ЭП-возраст в 121,9 тыс.лет (Linke et al., 1985; Katzenberger, Grun, 1985). По  $C^{14}$  они же датированы от 42–46 до более, чем 50 тыс.лет (Кинд, 1974). Континентальные аналоги — ялбынинская аллювиально-озерная свита (Захаров, 1970) и ее стратиграфические эквиваленты — имеют ТЛ-возраст в интервале  $130 \pm 25(31)$  —  $100(110) \pm 17(27)$  тыс.лет. К ним приурочен палеомагнитный эпизод Блейк. Судя по этим данным и сопоставлению казанцевских морских слоев (свиты) с земом (Гудина, 1976), казанцевский горизонт можно отождествлять с подстадией 5<sup>e</sup> изотопно-кислородной шкалы.

Ермаковский ледниковый горизонт введен в региональную схему

Межведомственным стратиграфическим совещанием 1967 г. (Решения и труды ..., 1970) вместо ранее выделявшегося зырянского горизонта (Решения и труды ..., 1961). Стратотипический разрез расположен на левом берегу Енисея, у д.Ермаково (севернее г.Туруханска). Ермаковские слои сложены валунными суглинками (морена) и ленточными глинами мощностью до 25–30 м. Залегает на казанцевских отложениях и перекрывается с перерывом (на который приходится каргинский век) ледниковыми образованиями ньяпанской стадии сартанского оледенения (Архипов, 1967). Ранее С.П.Альтером обе ледниковые толщи объединялись в "отложения ермаковской стадии", которую он отождествлял с ньяпанской и, согласно первоначальным представлениям В.Н.Сакса (1953), включал в зырянское оледенение. Расчленение на две разновозрастные ледниковые толщи в Ермаковском разрезе и выделение одноименных слоев стало очевидным после того, как С.Л.Троицкий (1967) доказал, что ньяпанская морена залегает поверх каргинского горизонта.

Объем ермаковского горизонта по последним радиометрическим данным устанавливается в интервале от 115 до 50(55) тыс.лет.

На Нижней Оби горизонт подразделяется на кормулхантские ( $100(110) \pm 15(27) - 80 \pm 11$  тыс.лет), богдашкинские ( $80 \pm 11 - 65 \pm 8$ ) и хашгортские ( $65 \pm 8 - 50(55)$ ) слои. Соответственно первые и вторые могут коррелироваться с  $5^d$  и  $5^{c,b,a}$  подстадиями изотопно-кислородной шкалы, а хашгортская морена отождествляется с 4 стадией (см. табл.2).

Каргинский межстадиальный (межледниковый?) горизонт не имеет в настоящее время стратотипа. Описанный В.Н.Саксом (1945) разрез на мысе Каргинском в низовьях Енисея, который принимался за стратотип (Стратиграфический словарь ..., 1982), вероятно, потерял свое значение. Морские отложения, считавшиеся каргинскими, оказались здесь скорее казанцевскими (ЭПР – 121,9 тыс.лет, см. выше). Практически к каргинскому горизонту относятся аллювиальные и озерные отложения, имеющие радиоуглеродный возраст от 50(55) до 23 тыс.лет (3 изотопно-кислородная стадия) и пользующиеся повсеместным распространением в долинах западносибирских рек. Следовательно, горизонт приобрел фактически ареальный стратотип.

Сартанский ледниковый горизонт потерял свой первоначальный стратотип на р.Сартан, исток р.Яны, в Верхоянском хребте (Стра-

тиграфический словарь ..., 1982), а его стратиграфический объем существенно расширен. Ранее к нему относили только ледниковые образования (конечные морены) в долинах горных районов Сибири: Полярного Урала, Бырранга, Путорана и т.д., считая их заключительной стадией зырянского (послекаргинского) оледенения. Со второй половины 60-х годов (Троицкий, 1967) в сартанский горизонт включили, помимо собственно сартанских (норильских, полярноуральских), также образования гыданской (караульской) и ньяпанской стадий зырянского оледенения. В таком расширенном варианте стратотип горизонта может быть только ареальным, включающим совокупность стратотипов всех стадий сартанского (послекаргинского) оледенения. Радиометрический возраст горизонта в пределах 22(23)-10 тыс. лет, что соответствует 2 стадии изотопно-кислородной шкалы.

В связи с пересмотром возраста стадий последнего оледенения и их стратиграфической позиции изменился и статус зырянского горизонта в его первоначальном понимании (Сакс, Антонов, 1945). Он переведен в ранг надгоризонта решением МСХ СССР (Решения и труды ..., 1970).

Зырянский надгоризонт объединяет "все отложения, залегающие стратиграфически выше казанцевского горизонта" (Указания ..., 1984), и подразделяется на ермаковский или нижнезырянский (бывший зырянский), каргинский (среднезырянский) и сартанский (верхнезырянский) горизонты (Решения и труды ..., 1970; Региональные стратиграфические схемы ..., 1981).

Современное (голоценовое) звено. Голоценовый горизонт включает отложения, формирование которых началось около 10 тыс. лет назад и продолжается в настоящее время. К ним относятся аллювиальные осадки пойменной и частично I надпойменной террас и торфяники на их поверхности в долинах западносибирских рек. Более локально распространены осадки соляных и пресных озер, болотные образования на водоразделах, золовые, делювиальные и другие покровные отложения. Повсеместно развиты современные зональные почвы.

Принципиально новым является радиометрическое обоснование возраста горизонтов. Оно осуществляется через датирование ряда комплексов ископаемых (млекопитающие, малакофауна, фораминиферы, ископаемая флора), а также основных корреляционных стратиграфи-

ческих уровней, роль которых выполняют морские отложения каргинского, казанцевского, ширтинского и тобольского горизонтов (см. табл. I). Конкретные палеонтологические, радиометрические, литолого-генетические и фациальные материалы находятся в корреляционной части схемы, в местных порайонных стратиграфических колонках и в региональную шкалу вынесены в обобщенном виде. Благодаря этому достигается фактическое "наполнение" горизонтов стратиграфическим содержанием со всей территории Западно-Сибирской равнины.

Биостратиграфические корреляции, подкрепленные ТЛ- и ЭПР-датированием (Молодьков и др., 1987; Katzenberger, Grun, 1985; Linke et al., 1985; Молодьков, 1989; Архипов, Линке, 1987; Архипов, 1987), позволяют сопоставлять зырянский и бахтинский надгоризонты соответственно с большим вюрмом и риссом, а нижнеплейстоценовое шайтанское оледенение с минделем альпийской схемы. Как известно, в традиционно принятой в СССР стратиграфической шкале названные альпийские подразделения соответствуют верхнему, среднему и нижнему звеньям плейстоцена. Таким образом, в региональной западно-сибирской шкале достигается корреляция как с общей, так и с корреляционной частями унифицированной региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины.

### Районирование Западно-Сибирской равнины.

#### Местные стратиграфические схемы, их корреляция

Общее районирование Западно-Сибирской равнины преемственно сохраняется и проводится с учетом главнейших палеоклиматических и палеогеографических событий четвертичного периода (Решения и труды ..., 1970). Такое районирование отражает одну из самых существенных генетико-стратиграфических особенностей четвертичных отложений: локализацию генетических типов в соответствии с климатоосадочными циклами. Именно поэтому Западно-Сибирская равнина подразделяется на четыре палеогеографических широтных зоны с последующим делением их на II районов, вместо ранее выделявшихся 10. Новым является Чулымно-Енисейская равнина. В связи с его введением изменена нумерация плеч районов. Кроме того, уточнены их



Рис. I. Схема районирования Западно-Сибирской равнины.

I. Зона зырянского оледенения и морских трансгрессий. Районы: 1 - Обский север, 2 - Енисейский север. II. Зона максимального оледенения. Районы: 3 - Северное Зауралье, северо-западная часть равнины, 4 - приенисейская северо-восточная часть равнины. III. Приледниковая зона максимального оледенения. Районы: 5 - западная часть равнины, 6а - Приобский, 6б - Приенисейский. IV. Внеледниковая зона. Районы: 7 - Ишимская и Приказахстанская равнины, 8 - Барабинская равнина, 9 - Чулымо-Енисейская равнина, 10 - Кулундинская равнина и Павлодарское Прииртышье, 11 - Приобская и Предальтайская возвышенные равнины.

Местонахождение стратотипических и опорных разрезов, горизонтов и наиболее важных свит и слоёв: 1 - кочковский горизонт, свита, д.Кочки, Алтайский край; 2 - кирсановская свита, скв. 1009, д.Кирсановка; 3 - талагайкинский горизонт, Семейкинский яр (в скважине), р.Иртыш; 4 - горнофилинские слои, г.Горноправдинск, р.Иртыш; 5 - мансийские слои, г.Ханты-Мансийск, скв.1Б; 6 - вяткинские слои, район д.Вяткино, р.Обь; 7 - евсинский педокомплекс, карьер Мраморный около г.Искитима; 8 - шайтанский горизонт, д.Шайтанка, Шайтанский мыс, р.Северная Сосьва; 9 - тильтимский региогоризонт (свита) по С.Л.Троицкому (1979), скв.1-3, скв.11 на профиле Мужы-Тильтим; 10 - тильтимские морские слои по В.И.Гудиной (1966, 1976), скв.1-3 на профиле Мужы-Тильтим; 11 - полуийская свита, скв.55, район г.Салехарда; 12 - семейкинская свита, Семейкинский яр, р.Иртыш; 13 - низямская свита, Низямский яр, р.Обь; 14 - болгохтохская свита (толща), скв.7Б, р.Болгохтох; 15 - болгохтохские морские слои по В.И.Гудиной (1966, 1976), скв.7Б, р.Болгохтох и скв.24, р.Турухан; 16 - лебедская свита (толща), скв.1В и 3Б, д.Лебедь, р.Енисей; 17 - краснодубровская свита, д.Краснодубровка, Алтайский край; 18 - федосовская свита, д.Федосово, Новосибирская область; 19 - петровская свита, скв.1027, д.Петровка, Яйско-Кийский водораздел; 20 - салаирский и морозовский лессовые покровы, шадринский педокомплекс, карьер Мраморный около г.Искитима; 21 - тобольский горизонт, район г.Тобольска, р.Иртыш; 22 - чембакчинская свита, д.Чембактино, р.Иртыш; 23 - казымская свита, скв.55, район г.Салехарда; 24 - обские слои (свита), скв.1-3 профиля Мужы-Тильтим, скв.5, 15, 21 Полуийского профиля, северное Приобье; 25 - туруханская свита (слои), скв.

24, р.Турухан, скв.5-7, р.Болгохтох; 26 - монастырская свита, д.Монастырь, р.Бия; 27 - калманские слои; район д.Калистратиха, р.Обь; 28 - шипуновский педокомплекс, карьер Мраморный около г.Искитима; 29 - самаровский горизонт, г.Самарово, р.Иртыш; 30 - карымкарская свита, д.Новые Карымкары, р.Обь; 31 - ширтинский горизонт, р.Ширта, приток р.Таза; 32 - салемальские слои (свита), скв.3<sup>а</sup> и 10<sup>Г</sup>, район г.Салехарда, скв.4 профиля Мужжигитим, скв.19, 21, 26 Полуёского и скв.3 и 17 Ярсалинского профилей; 33 - санчуговские слои (свита), скв.7Б, р.Болгохтох, скв.10, 17, 26 большеветской, скв.3 ермаковской, скв.6 и 10 игарской, скв.1-3 сопочно-каргинской площадей и скв.5 на междуречье Малой и Большой Хеты; 34 - чулымский покров лесов, койнихинский педокомплекс, карьер Ложок около г.Бердска; 35 - тазовский горизонт, верховья р.Таза (реки Ватайка, Карайка и др.), скв.10<sup>а</sup>, район г.Салехарда, Бахтинский яр, устье р.Бахты, приток Енисея; 36 - халапантская свита, Халапанты, р.Обь; 37 - сузунский покров лесов, Белово, р.Обь; 38 - казанцевский горизонт, Казанцево, р.Енисей, скв.10 Большеветская площадь, низовья р.Аган, группа обнажений Пустое-Кареповское, р.Енисей, скв.3<sup>а</sup>, 10<sup>Г</sup>, район г.Салехарда, скв.4, Хашгорт, р.Обь; 39 - ялбынская свита, д.Карымкары (ниже устья Карымкарского сора), р.Обь; 40 - ермаковский горизонт (слои), д.Ермаково, р.Енисей; 41 - кормужихантские слои, Кормужихантский яр, р.Обь; 42 - богдашкинские слои, Богдашкины горы, р.Обь; 43 - хашгортские слои, Хашгорт, р.Обь; 44 - харсоимские слои, скв.10<sup>а</sup>, район г.Салехарда, д.Харсоим, р.Обь; 45 - золотомыские слои, Золотой мыс, р.Обь; 46 - бугинские слои, д.Бугинка, р.Тавда, д.Красный Яр, р.Иртыш; 47 - среднеобские слои, г.Колпашево, р.Обь; 48 - мегионские слои, протока Мега, р.Обь; 49 - загвоздинские слои, д.Загвоздино, р.Иртыш; 50 - верхнелобановские слои, Верхнелобановский яр, выше д.Локосово, р.Обь; 51 - липовские слои, д.Липовка, р.Тобол; 52 - уртамские слои, д.Уртам, г.Колпашево, р.Обь; 53 - бердский педокомплекс, тулинский покров лесов, искитимский педокомплекс и ельцовский покров лесов, карьеры Ложок (р.Бердь) и Мраморный около г.Искитима, Белово, р.Обь; 54 - салехардоуваляские слои, между д.Харсоим и Хабице-Сякана, Обская губа; 55 - гыданские слои, д.Малая Хета, низовья Енисея; 56 - тиутейские слои, Каргинский мыс, р.Енисей; 57 - ньяпанские слои, гряда Ньяпан между г.Дудинка и Норильск;

58 - норильские слои, Норильская долина, г.Норильск; 59 - карасукская свита, долина р.Карасук, около г.Карасук; 60 - касмалинская свита, долина р.Касмалы, около д.Волчиха.

---

границы, а 6-й район "Восточная часть равнины" подразделен на Приобский (6а) и Приенисейский (6б) подрайоны (рис.1).

Местные стратиграфические схемы составлены и сопоставлены путем применения комплексной климатостратиграфической методики, основные положения которой изложены в Стратиграфическом кодексе СССР и разработаны в методических руководствах ВСЕГЕИ. Суть ее в выделении климатоседиментационных ледниковых и межледниковых циклов, обоснованных конкретными, по опорным разрезам, литолого-генетическими и палеонтолого-экологическими данными (Методическое руководство ..., 1987).

В северной зоне морских трансгрессий и оледенений установлено переслаивание преимущественно межледниковых морских и континентальных ледниковых (морены) отложений, во внутренних районах равнины, в ее приледниковых районах - межледниковых аллювиальных с краевыми ледниковыми и водно-ледниковыми образованиями. В южной части Западной Сибири, во внеледниковой зоне, важное значение приобретает соотношение субаэральных покровных толщ с педокомплексами, аллювиальными свитами и террасами.

Впервые для Сибири важнейшие местные литогенетические и стратиграфические подразделения получили конкретное радиометрическое и отчасти палеомагнитное обеспечение. Это позволило с учетом биостратиграфических данных однозначно доказать разновозрастность комплексов фораминифер (см. табл.1), приуроченность их к определенным стратиграфическим уровням и тем самым подтвердить корректность корреляции морских горизонтов с их континентальными аналогами. Датированы основные традиционно индикаторные комплексы четвертичных ископаемых. Разработано детальное расчленение палеонтологически немых; в частности ледниковых, толщ Белогорской возвышенности, низовьев Оби и Енисея, Тобольского материка и других районов, определен радиометрический возраст речных и озерных террас, предложена детальная схема лессово-почвенной формации.

Корреляция местных стратиграфических схем, уточнения,  
нововведения и упразднения местных подразделений

Стратиграфическая номенклатура, принятая в схеме, либо опубликована, либо позаимствована из предыдущих схем, утверждавшихся МСК СССР. Фактически без изменений остались не только региональные, но и большинство местных подразделений. При детализации новые более дробные стратона выделялись как кратные прежним, оставаясь их составными частями. В целом в местные схемы больше введено уточнений, чем нововведений. Исключение составляют лишь две новые местные колонки, одна для Чулымско-Енисейской равнины и другая – специализированная, для субаэральная лёссово-почвенной формации, разработанная хотя и на примере Новосибирского Приобья и Восточной Барабы, но фактически являющаяся сейчас базовой для всего юга Сибири. Упразднены в обновлённой схеме 1988 г. всего два подразделения: сахаларская свита и ямальский комплекс – на основании протокола заседания расширенного бюро Комиссии МСК по четвертичной системе (см. выше).

К эоплейстоцену (верхнему плиоцену) отнесены отложения в одних районах (7 и II, см. рис. I) нерасчленённой кочковской свиты, в других (6а и 8) – её верхней убинской подсвиты и её аналога – нижнежунгулиской подсвиты (7). В Верхнем Приобье (район II) в составе свиты выделены слои: кизихинские (= кубанкинские) и раздолыинские (= ерестнинские). Все эти подразделения перешли из схемы 1976 г. (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981; Указания ..., 1984). Аналоги кочковской свиты – позднеплиоценовые (эоплейстоценовые) сероцветные глинистые и алевроитовые породы с кочковским комплексом остракод – известны по юго-восточной окраине Западно-Сибирской равнины (район 6б) на Енисей-Кетском междуречье и в Зырянской впадине. Они залегают на красноцветных глинисто-щебёночных и галечниковых отложениях миоцен-раннеплиоценового возраста. В районе г. Красноярска аналогичную стратиграфическую позицию занимают отложения торгошинской террасы, на её верхнем уровне распространены красноцветные осадки, а на низком, 100–120 (135)-метровом – аллювиальные пески и галечники с линзами буровато-коричневых суглинков мощностью 5–6,5 м и остракодами кочковского комплекса. Опорный разрез – на левом берегу р. Енисей, у д. Серебряково, севернее г. Красноярска (Архипов, 1966; Зубаков, 1972; Горшков, 1986).

Впервые вводится кирсановская свита как аналог кочковской для Чулымно-Енисейской равнины (район 9). Стратотип описан в скв. I009 (с. Кирсановка) и дополнительно в скв. 99I на Яйско-Кийском, в скв. I298 на Кийско-Тяжинском, в скв. II33, II6I, II4I, II39, II66 на Тяжинско-Четском и в скв. 859 на Четско-Тухтетском водоразделах (Кольханов и др., 1989). Свита подразделяется на две пачки. Нижняя сложена озёрно-аллювиальными глинами, а верхняя - делювиально-пролювиальными, реже песками с остракодами кочковского комплекса общей мощностью до 20-2I м. Породы обеих пачек находятся в зоне обратной намагничённости. Климатостратиграфического обоснования свита не имеет. К эоплейстоцену отнесена только её верхняя пачка.

Уточнен возраст качирской свиты, перемещённой из нижнего плейстоцена (Стратиграфический словарь ..., 1982) в верхний плиоцен (Шкатова и др., 1980).

В соответствии с рекомендацией бюро четвертичной секции СибИМСК (см. выше протокол от I7 мая 1989 г.) к эоплейстоцену отнесены отложения, пройденные скв. I на Каменном мысу, на восточном побережье п-ва Ямал (район I). Так как материалы не опубликованы, краткое описание разреза предлагается в интерпретации В.С. Волковой. Этой скважиной, с альтитудой +5 м, вскрыто глубокое (до 340 м ниже уровня моря) переуглубление в толще палеогеновых пород, заполненное как несомненно четвертичными, так и проблематичными "послемиоценовыми" отложениями. Явно четвертичной является верхняя I30-метровая часть вскрытого разреза. Эта толща состоит, по крайней мере, из трех горизонтов, сложенных ледниковыми валунными суглинками и гравийно-галечниками, которые переслаиваются с 3 пачками (не считая интервал 0-I0 м), очевидно, межледниковых осадков, охарактеризованных спорово-пыльцевыми спектрами лесного типа. Две из них представлены песками, а верхняя, третья - алевритами. В основании всей толщи лежат базальные галечники.

Под базальным слоем в интервале I3I-I97 м вскрыты серые слоистые пески и алевриты, в которых обнаружены спорово-пыльцевые спектры, по описанию В.С. Волковой, лесного, бореально-таёжного типа, отражающие три фазы развития растительности, близкие по направленности к межледниковью, а по составу палинофлоры к талагайкинской свите.

Пески подстилаются пачкой ленточно-слоистых алевритов (I97-2I7 м) и суглинков с гравием и галькой (2I7-256,5 м). Глины содержат лесотундровые спектры с включением переотложенной пыли из эоценовых и олигоценовых пород, а суглинки - спектры, типичные для ерниковой тундры и лесотундры, с преобладанием пыли кустарниковых берёз с обилием сфагновых мхов, господством злаковых и верескоцветных. По приведённым характеристикам породы интервала I97-256,5 м принадлежат, по представлениям В.С.Волковой, ледниковому горизонту.

В самой глубокой ("подледниковой") части переуглубления, в интервале 256,5-370 м вскрыта толща песков с очень характерными, по мнению В.С.Волковой, спектрами, отражающими растительность "белой тайги" с господством высокоствольной берёзы, ольхи, папоротников, лесных плаунов и лугово-степной растительности. Эти отложения могут, по её мнению, быть раннеэоплейстоценовыми или даже условно отнесены к среднему - нижнему плиоцену.

Итак, обоснованием возраста отложений, выполняющих переуглубление (I30-370 м ниже уровня моря), являются условия залегания, вещественный состав и спорово-пыльцевые спектры.

В нижнеплейстоценовом звене, в талагайкинском горизонте выделены преемственно со схемой I976 г. (Региональные стратиграфические схемы ..., I98I; Указания ..., I984) одноимённая свита (районы 3 и 5) и её стратиграфические эквиваленты: нижние части фёдосовской и сладководской свит (районы 6-9), верхнежуншуликской подсвиты (район 7), низы ларьякской серии (район 6а), отложения погребённых палеодолин и енисейских террас (район 6б) с комплексом остракод типа фёдосовской свиты и, наконец, нижняя (I) пачка красnodубровской свиты, включая вяткинские слои (II).

Вновь установлены и введены в талагайкинский горизонт горнофилинские аллювиальные слои, мансийская ледниковая толща, евси́нский педокомплекс и чистоозёрная толща, позаимствованная из схемы четвертичных отложений Средней Сибири (Решения ..., I983).

Горнофилинские слои - аллювиальные пески. мощностью от 5-7 до I5 м. Стратотип - обнажение на правом берегу Иртыша у г. Горноправдинска (район 5), так называемый Горнофилинский яр (Каплянская, Тарноградский, I974; Архипов, I987). Залегает с размывом на олигоценовых породах, перекрыты в стратотипе семейкинскими глинами и срезаются вложенными в них талагайкинскими песками.

Горнофилинский аллювий выделен из состава талагайкинской свиты. Признаком, позволяющим их различать, является связь с разновозрастными генерациями палеодолин, располагающихся на различных гипсометрических уровнях. Более молодые талагайкинские пески, выполняя более глубокий врез, залегают гипсометрически ниже и поэтому нередко полностью срезают горнофилинские.

Вещественный минералогический состав горнофилинских песков характеризуется кварц-полевошпатовым составом, содержанием примерно в равных пропорциях (от 25 до 40 %) рудных, эпидот-цоизита и амфиболов. Они существенно отличаются от подстилающих палеогеновых, туртасских алевритов, для которых очень типично высокое содержание глауконита (до 35–40 %) и аутигенных минералов, практическое отсутствие амфиболов, иное соотношение эпидота и рудных. Ископаемая горнофилинская флора, по мнению Е.А. Пономарёвой, по общему составу ближе всего к вяткинской (ТЛ –  $810 \pm 90$  тыс. лет), но, вероятно, несколько древнее, так как основание горнофилинских песков датировано ТЛ –  $1250(1260) \pm 250(300)$  тыс. лет. В то же время обе названные флоры отличаются от позднеплиоценовой тишинской флоры (Пономарёва, 1982, 1986; Архипов, 1987) и поэтому не могут включаться в эполейстоцен (=поздний плиоцен). Таким образом, как по литолого-палеонтологическим данным, так и по условиям залегания и распространения горнофилинские слои не отделяемы от четвертичной толщи, занимая стратиграфическую позицию в её основании. Следовательно, их подошва должна рассматриваться в качестве естественной историко-геологической нижней границы четвертичной системы в её традиционном понимании. В свою очередь, эту границу системы весьма опрометчиво жёстко привязывать к инверсии палеомагнитных эпох Брюнеса/Матуэмы. Фактически она располагается хронологически ниже инверсии и, видимо, ближе коррелируется с эпизодом Харамильо, в среднем около 0,9 млн лет.

Мансийская толща – ледниковые валунные суглинки с прослоем песков и отторженцем туртасских глин. мощностью около 9 м. Стратотип – скв. ИБ, пробуренная около аэропорта г.Ханты-Мансийска (район 3), разрез в интервале 23,5–32,5 м ниже уровня моря. Ледниковая толща лежит на туртасских породах олигоцена и перекрыта песками талагайкинского горизонта. Мансийские породы, как и перекрывающие талагайкинские и вышележащие семейкинские, прямо намагничены и принадлежат эпохе Брюнеса (Архипов, 1987). Впервые

эти ледниковые образования были обнаружены в 50-х годах при бурении в районе Ханты-Мансийска и низовьев Иртыша. В отчётах 33-й экспедиции Гидропроекта МВД они были ошибочно отнесены к проблематичным неогеновым породам. Вторично открыты в 1981-1983 гг. в скважинах, пробуренных в бассейнах рек Салыма и Конды, где интерпретировались Ю.П.Черепановым (устное сообщение) в качестве неогенового аллювия под названием яглинских слоёв. В его описании это пески и суглинки с галькой, содержащие олигоценовые микрофоссилии, залегающие на породах палеогена и олигоцена и перекрытые талагайкинскими песками.

Евсинский педокомплекс - две ископаемые почвы большой мощности (3,5 м). В стратотипе - карьер Мраморный, р.Бердь (район II) - состоит из двух почв. Нижней соответствует иллювиальный горизонт буровато-серого цвета с мелкоореховато-призматической структурой, слабым налётом кремнезёмистой присыпки на гранях структурных отдельностей, марганцевистой пунктацией и марганцево-железистыми дробовинами. Для верхней характерен мощный, плотный, слитный гумусовый горизонт тёмно-серого цвета с мелкими рыхлыми железо-марганцевыми конкрециями. В основании аккумулятивно-го горизонта и в толще иллювиального отмечаются норы землероев, карбонатные пятнышки и конкреции. Основными процессами педогенеза нижней почвы были, по-видимому, лёссиваж и оглеение, а верхней - гумусово-аккумулятивный, оглеения и частичного иллювиирования. Растянутость профиля верхней почвы, усиление оглеения книзу, наличие различных форм карбонатов свидетельствуют об участии процессов олуговения; присутствие микроорштейнов, округлых стяжений органомлинистого вещества - о периодической смене условий увлажнённости (Волков, 1971; Волков, Зыкина, 1977а,б; Дергачева, Зыкина, 1988).

В шайтанский горизонт нижнего плейстоцена преемственно включены отложения шайтанской, полульской, подкаменно-тунгусской, семейкинской свит (районы I, 4, 5) и их аналогов: верхних частей разреза фёдоровской, сладководской, жунцуликской свит и низов красnodубровской (6а, 7-II), а также озёрные осадки худоноговской террасы. Енисей с комплексом остракод фёдоровской свиты (район 6б) и болгохтохская толща (=лебедская свита), взятые из схемы четвертичных отложений Средней Сибири (Решения ..., 1983). Вновь введена петровская свита для Чульмо-Енисейской равнины (район 9).

Её нижняя пачка помещается (без расчленения на горизонты) целиком в нижний плейстоцен.

Петровская свита — толща переслаивающихся озёрно-болотно-аллювиальных и субаэральных суглинистых пород общей мощностью до 40–45 м. Стратотип — скв. I027, с. Петровка, на Яйско-Кийском водоразделе (Кольхалов и др., 1989; Ефимова, Пономарёва, 1971). Свита подразделяется на две пачки. Нижняя пачка распространена на абсолютных отметках 130–210 м. Представлена озёрно-болотными и озёрно-аллювиальными отложениями: глинами иловатыми зеленовато-голубовато-серыми карбонатными, с детритом тонкостенных раковин моллюсков, с песчано-гравийно-галечными линзами в основании. Мощность 9–34 м. Зона прямой намагниченности с двумя отрицательными эпизодами. Ископаемая флора луговых степей с *Artiplex patula* L., *Chenopodium album* L., *Ch. rubrum* L., *Vertera incana* DC., *Bunias sukaczewii* (Nikit.) Kipiani. Споры и пыльца: степи разнотравно-злаковые и зеленомошные болота. Возраст — нижний плейстоцен. Установлена по скважинам I027 (с. Петровка), 993 (с. Тюменево), I257, I263 (Яйско-Кийский водораздел), I226 (Кийско-Тяжинский водораздел).

Главные нововведения в составе шайтанского горизонта коснулись преимущественно уточнений, подтверждающих его трехчленное строение (районы I–5). Как известно, уже в схеме 1976 г. шайтанская толща была подразделена на три пачки, нижняя и верхняя из которых сложены ледниковыми (морены), а средняя — межстадиальными аллювиальными и озёрными отложениями (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981). Тремя годами позже С.Л. Троицкий (1979) доказал, что не только шайтанская, но и синхронные ей полуийская, белоярская, болгохтохская, мессовская, тильтимская, варомьяхинская свиты (и слои) имеют принципиально одинаковое трёхчленное строение, а их средние пачки повсеместно представлены морскими слоями с тильтимским (=болгохтохским) комплексом фораминифер В.И. Гудиной (1966, 1969, 1976). Это нашло подтверждение в последних работах по Приенисейской Сибири (Комаров, 1986; Крюков, Федорченко, 1975) и закреплено в стратиграфической схеме четвертичных отложений Средней Сибири (Решение ..., 1983). В настоящей схеме (район I) подразделение шайтанской толщи на пачки сохраняется с одновременным присвоением им наименований, предложенных С.Л. Троицким (1979).

Вьюльские слои – пачка I – ледниковые валунные суглинки, ленточные глины, алевроиты мощностью 8–20 м, в отдельных прослоях встречаются фораминиферы, указывающие на частично ледниково–морской генезис. Залегают непосредственно на дочетвертичных породах.

Крестовские слои – пачка 2 – морские и ледниково–морские глины и алевроиты с мегаластами и тильтимским комплексом фораминифер по В.И.Гудиной (1966). Мощность до 20 м.

Нимгимские слои – пачка 3 – ледниковые валунные суглинки мощностью 15–20 м. Перекрываются морскими обскими слоями.

Стратотипы слоёв описаны в скв. I–3 и II на профиле Мужитильтим, на Нижней Оби (Троицкий, 1979).

Болгохтохская и лебедская свиты – позаимствованы из схемы четвертичных отложений Средней Сибири (Решение ..., 1983). Их стратотипы, как полных аналогов шайтанской толщи (=тильтимского региогоризонта по С.Л.Троицкому) описаны соответственно по разрезам скв. 7Б (р. Болгохтох), скв. 1В, 3В, 3Б (пос. Лебедь, Бахта на Енисее), а также скв. 9, 24, 28, 17 по р. Турухану (Астахов, Файнер, 1975; Крюков, Федорченко, 1975; Комаров, 1986; Исаева и др., 1986; Троицкий, 1979; Зубаков, 1972). Стратиграфическим аналогом лебедской является ранее описанная белоярская свита (Архипов, Матвеева, 1964) в интерпретации С.Л.Троицкого (1979).

Уточнения коснулись и семейкинской свиты – стратиграфического аналога шайтанской толщи (район 5). Давно известно её деление на две пачки или подсвиты. Однако не обращалось внимания на то обстоятельство, что и та, и другая формировались в холодных (ледниковых) условиях. Если же они принадлежат разным ледниковым климатоседиментационным ритмам, то между ними существует перерыв, на который, очевидно, приходится тильтимский (=болгохтохский) межстадиал, устанавливаемый в шайтанской толще – горизонте (тильтимском региогоризонте, по С.Л.Троицкому, 1979). Действительно, верхнесемейкинская подсвита (пачка) замещается по латерали низямской мореной, которая, в свою очередь, является очевидным аналогом верхнешайтанской морены (верхней пачки). Эта корреляция устанавливается по перекрывающим породам. Известно, что поверх шайтанских морен лежат морские обские слои, а на низямских и озёрных семейкинских глинах – разновозрастные аллювиальные тобольские слои (см. табл. I). Установлено также, что нижнесемей-

кинская подсвита (пачка) подстилает низямскую морену в разрезах вдоль юго-восточной окраины Белогорской возвышенности (карьер кирпичного завода, пос. Белогорье), а в стратотипах на Иртыше ложится на талагайкинские пески. Радиометрический возраст верхнесеимейкинских и низямских отложений находится в интервале  $510 \pm 65 - 390(380) \pm 80(65)$  тыс. лет, а подошва нижнесеимейкинских глин датирована в  $600 \pm 70$  тыс. лет. Таким образом, стратиграфическая позиция нижнесеимейкинской подсвиты достаточно определенно соответствует нижешайтанской ледниковой пачке.

На основании сказанного вновь вводятся низямская свита и садовологские слои (район 3).

Низямская свита - ледниковые валунные суглинки, ленточные глины, мощность до 40-50 м. ТЛ-возраст в интервале  $510 \pm 65 - 390(380) \pm 80(65)$  тыс. лет. Стратотип - Низямский яр (и ряд других) на Белогорской возвышенности. Залегает как на дочетвертичных породах, так и на талагайкинских песках. Перекрывается осадками тобольского аллювия. По латерали замещается и переслаивается ленточными глинами (район Самарово) верхнесеимейкинской подсвиты. В Кормужихантском яру подстилается аллювиальными песчано-суглинистыми осадками, датированными по ТЛ в  $510 \pm 65$  тыс. лет. По положению в разрезе эти отложения должны отвечать средней шайтанской пачке, т.е. времени тильтимской морской трансгрессии (Ледниковая геология ..., 1978; Архипов, 1987).

Садовологские слои - озёрные алевритовые глины, очень часто с характерными переотложенными сидеритовыми конкрециями. Мощность 5-10 м. Стратотип - карьер кирпичного завода в пос. Белогорье, на правом берегу Оби примерно в 5,0-5,5 км ниже впадения р. Иртыш. Прослеживаются далее вниз по Оби в разрезах Богдашкины горы, Елизаровские яры (против д. Елизарово) и в устье Охлымского сора. Подстилаются песками предположительно талагайкинской свиты и перекрываются с размывом низямской мореной. По латерали замещаются нижнесеимейкинскими глинами с аналогичными сидеритовыми конкрециями (Архипов, 1987).

Ареальными стратотипами семейкинской (с её подсвитами) и низямской свит, а также садовологских слоёв могут служить разрезы Белогорской (Низямский и Кормужихантский яры, карьер кирпичного завода), Самаровской останцовой (скв. ИК, ИБ и др.), Пельтыпской (скв. 27) возвышенностей, а также известные обнажения (Семейка, Чембакчино) на Иртыше (Тобольский материк).

Весьма симптоматично, что во внеледниковой зоне юга Западной Сибири в палеогеографической обстановке, отличной от северных ледниковых районов, в лёссово-почвенном разрезе проявляется аналогичная климатоседиментационная структура. К шайтанскому горизонту относятся два лёссовых покрова, разделенных педокомплексом. Они описаны совместно в стратотипическом обнажении - Мраморный карьер, р. Бердь (район II). Салаирский покров лёссовидных отложений - лёссовидные суглинки мощностью до 5 м. Шадринский педокомплекс выделяется хорошо структурированной илловиальной толщей (до 1,5-2 м) серовато-бурого цвета с ореховато-призматической структурой, гляцевыми плёнками на гранях структурных отдельностей, мелкими железомарганцевыми конкрециями в нижней части, оглеенной и обогащённой полуторными окислами. Формировался в период лесного почвообразования, позднее эволюционировал в чернозёмы с гумусовым и карбонатно-илловиальным горизонтом. Морозовский покров лёссовидных отложений - лёссовидные суглинки мощностью 3-5 м и более. Остатки *Eguus* sp., переходной между *E. stenorhis* и *E. caballus* (Волков, Зыкина, 1977; Зыкина, 1986; Зыкина и др., 1981).

В объеме всего нижнеледниковой зоны в схеме выделены отложения хуноноговской террасы Среднего Енисея (район 66). Сводный разрез террасы подразделяется на две части. Нижняя, "цокольная" часть, относимая к талагайкинскому горизонту, представлена древним аллювием пра-Енисея: галечниками, песками и реже - суглинистыми осадками со спорово-пыльцевыми спектрами южнотаежного лесного типа. Опорные разрезы описаны в районе г. Красноярска, р. Батюшка (д. Усть-Батой) и р. Есауловка. Стратиграфическим аналогом на Среднем Енисее предполагаются аллювиальные и озёрные галечники, конгломераты и реже глины, выполняющие палеодолины и перекрытые отложениями лебедской и белоярской свит (Решение ..., 1983). Верхняя часть разреза террасы сложена толщей переслаивающихся озёрных алевритоглинистых осадков с субэриальными лёссовидными суглинками. Опорные разрезы неоднократно описывались на левобережье Енисея, у деревень Каргино, Сотниково, Абалково, Макаково (Архипов, 1966, 1971; Зубаков, 1972; Горшков, 1986; Стратиграфия плейстоцена ..., 1985). В отложениях террасы содержится ассоциация остракод типа фэдосовской свиты, что и служит основанием для корреляции и датирования нижним плейстоценом. Другим

важным обстоятельством является вложение в Худоноговскую террасу аллювиальных галечников и песков с остатками южного слона, залегающих в цоколе "лагерной террасы" в г.Красноярске.

Некоторые уточнения внесены в трактовку Федосовской свиты. На Обь-Иртышском (скв.3) и Вах-Тымском (скв.25к) междуречьях свита расчленена на две пачки озёрных и субаэральных осадков, охарактеризованных спорово-пыльцевыми спектрами, свидетельствующими о неоднократно изменявшейся палеоклиматической обстановке (Ершова и др., 1970). Тем не менее стратификация этой свиты и краснодубровской, традиционно присутствующих во всех схемах, начиная с 1956 г., существенно не изменилась. Это касается также сладководской и жуншуликской свит, выделяемых в пределах Ишимской и Казахстанской равнин для увязки с северо-казахстанской схемой.

К нижнеплейстоценовому звену отнесены так называемые "нижние" (1 и 2) пачки (вяткинская подсвита) краснодубровской свиты, представленные лёссовидными суглинками и супесями со облепленными погребёнными (3-5) почвами, а также аллювиальными (аллювиально-озёрными) песками и глинами (Мартынов, 1957, 1962, 1966; Мартынов и др., 1964; Адаменко, 1974; Малолетко, 1972). Стратотипические разрезы находятся около д.Вяткино. Нижняя пачка сложена аллювиально-озёрными осадками с мощным педокомплексом, а верхняя — лёссовидными суглинками с двумя погребёнными почвами (Архипов и др., 1989).

Наибольший интерес представляет нижняя пачка, сложенная песками (2,5-2,7 м) с мощным (3,2-3,3 м) педокомплексом в их кровле, который в свою очередь, перекрывается озёрными (или старичными) глинами (до 9 м). Пески с комплексом вяткинской териофауны (Заялгин, 1980) лежат с заметным размывом на пачке стратонинских глин кочковской свиты. Последние у контакта с песками датированы по ТЛ в  $980 \pm 100$  тыс. лет. Педокомплекс состоит, вероятно, из двух наложенных друг на друга погребённых почв. Нижняя — серовато-бурая, интенсивно пятнами окрашенная в охристый цвет (1,5-1,6 м). Верхняя почва имеет хорошо выраженный профиль; гумусовый горизонт тёмно-коричневого и чёрного цвета с обильными карбонатными включениями мощностью до 0,7 м. По латерали в её нижней части встречаются линзочки сильно гумусированного чёрного торфа и супесчаного светло-коричневого материала с обильными

ми скоплениями мелких битых раковин и друзами гипса. Аллювиальный горизонт сложен буровато-зелёным и белёсым карбонатным суглинком с чёрными потёками гумуса (до 1,0 м). Палеопочва в целом чётко выделяется ярко-чёрной пестроцветной окраской; она охарактеризована вяткинской палеофлорой типа луговых ассоциаций с лесами по долинам рек, свидетельствующей о достаточно тёплых климатических условиях (Пономарёва, 1982). Перекрывающие глины на контакте с почвой датированы ТЛ -  $840 \pm 90$  тыс. лет (Архипов и др., 1989).

Стратиграфическая позиция "вяткинского" педокомплекса явно совпадает с таковой евсинского (см. выше). Поэтому в настоящей схеме между ними и стратиграфически вышележащим салаирским лёссом, очевидно, пропускается еще один горизонт лёссов и одна палеопочва, которые должны соответствовать мансийскому оледенению и собственно талагайкинскому межледниковью (см. ниже особое мнение, см. табл.3).

Таким образом, вяткинские флора и фауна находятся в интервале ТЛ-возраста от  $980 \pm 100$  до  $840 \pm 10$  тыс. лет. Это свидетельствует о том, что основание красnodубровской свиты, принимаемое за нижнюю границу четвертичной системы, располагается значительно ниже рубежа палеомагнитных эпох Брюнеса/Матуямы. Вероятно, что так же, как и подошва горнофилинских слоёв (см. выше), традиционная граница находится ближе к уровню эпизода Харамильо.

В среднеплейстоценовом звене важным нововведением явилось радиометрическое датирование, в особенности двух морских (обского = туруханского и салемальского = санчутовского) горизонтов и их континентальных аналогов - тобольской и ширгинской свит.

Тобольский межледниковый горизонт. В его составе остались без изменений аллювиальные отложения тобольской, чембакчинской, низы монастырской свит (районы 3-6а, II), аллювиальные слои в основании IV террасы Иртыша (район 7) и Енисея (район 6б), а также их морские аналоги: обские (=туруханские) и казымские слои (свиты) на севере Западной Сибири (районы I,2). В совокупности и те, и другие образуют своеобразный региональный маркирующий горизонт, чётко трассируясь практически по всей Западно-Сибирской равнине.

Морские отложения объединены в обские (=туруханские) слои (свиты), охарактеризованные одноимёнными комплексами фораминифер (районы I-3). Для тех и других В.И.Гудиной (1966, 1969) описаны

ареальные стратотипы, соответственно на Обском севере в скв.5, 15, 21, 26 Полуйского профиля, в скв.1-4 (Мужи-Тидьтим), в скв.1, 2 (Азовы Мужы), скв.9 (Катровож), скв.4 (Хашгорт)\* и др. и на Енисейском севере - в скв.9 и 24 на р.Турухан, скв.26 на р.Болгохтох. Комплексы фораминифер очень богатые, арктобореальные межледникового типа, позволившие В.И.Гудиной выделить зону *Miliolinella rugiformis*, которая сейчас прослежена по всему северу СССР и на арктических островах. По составу и зоогеографической структуре они сходны с миндель-рисскими комплексами из донных отложений Северного моря у побережья Англии, одновозрастных слоёв Баффиновой Земли и комплексами из нижней части эльстер-заальского разреза Шлезвиг-Гольштейна ФРГ (Гудина, 1966, 1969, 1976; Стратиграфия пограничных отложений ..., 1984).

Следует заметить, что стратиграфическая позиция морских слоёв прояснилась постепенно, по мере их изучения, сначала на Енисее, затем на Оби. До середины 60-х годов досамаровские морские отложения были очень слабо изучены и практически до работ В.И.Гудиной не выделялись. В настоящее время установлено, что морские обские слой (свиты) залегают поверх морен шайтанской, а туруханские на болгохтохской толще и перекрываются ледниковыми валунными суглинками самаровской свиты (Гудина, 1976; Последнее оледенение ..., 1977; Крюков, Федоренко, 1975; Троицкий, 1979; Архипов, 1971; Комаров, 1986; Решения ..., 1983 и др.). В результате зона *Miliolinella rugiformis*, приуроченная к обско-туруханскому морскому региональному горизонту, приобрела роль важнейшего биостратиграфического репера и корреляционного уровня для всего севера Сибири. ТЛ-возраст этого маркирующего уровня находится в пределах от  $368(370) \pm 31$  до  $246(306) \pm 23(26)$  тыс. лет (скв.4, Хашгорт; скв.9, Катровож. Определение В.Н.Шелкопляса). Морские слои с ассоциацией фораминифер, близкой с зоной *Miliolinella rugiformis* (о-в Октябрьской Революции, Арктика), датированы ЭПР-методом в  $300 \pm 36$  тыс. лет (Молодьков и др., 1987).

Континентальный аналог - тобольская аллювиальная свита, традиционно выполняющая роль маркирующего уровня во всей внеледниковой зоне Западно-Сибирской равнины (Тобольский горизонт ..., 1975; Вангенгейм, 1977; Захитин, 1980), также датирована ТЛ- и ЭПР-методами в опорных разрезах на Иртыше и Оби (Архипов, 1987;

\* В скв.9 и 4 фораминиферы описаны Л.К.Левчук.

Архипов, Линке, 1987). При этом в строение свиты внесены некоторые уточнения. В соответствии с давно известными данными предполагается там, где это возможно (на Средней Оби и Нижнем Иртыше), расчленять свиту на две пачки. Нижняя – сложена собственно "диагональными песками" с одноимённой ископаемой флорой и раковинами *Corbicula tibetensis*. Она датирована по ТЛ от 355(380) $\pm$ 80 до 300(303) $\pm$ 75 тыс. лет и ЭПР-методом от 326,9 (Семейка) до 285,4 (Карташево) при среднем 306,2 $\pm$ 20,8 тыс. лет. Верхняя пачка, представленная переслаиванием озёрно-аллювиальных песков, алевритов и глин, со спорово-пыльцевыми спектрами, типичными для среднетажёжных смешанных хвойных и берёзовых лесов, имеет ТЛ-возраст от 280(290) $\pm$ 56(58) до 260(270) $\pm$ 56(58) тыс. лет. Опорные разрезы обеих пачек описаны на Белогорской возвышенности (Кормужихантский яр, Богдашкины горы и др.) и Тобольском материке, у поселков Семейки, Чембакчино, Карташово и т.д. (Антропоген ..., 1984; Архипов, 1987; Архипов, Линке, 1987; Зажитин, 1980; Ледниковая геология ..., 1978; История ..., 1970). Между пачками допускается перерыв.

Таким образом, радиометрическое датирование подтверждает корреляцию морских и континентальных отложений и важную маркирующую роль тобольского горизонта в общей схеме западносибирского плейстоцена.

В лёссово-почвенной последовательности (район II) к тобольскому горизонту отнесён шипуновский педокомплекс. Состоит из трёх ископаемых почв, разделенных прослоями лёссовидного суглинка. Нижняя лугово-чернозёмная почва имеет большую мощность профиля, выделяется тёмноокрашенным гумусовым горизонтом, мощными и глубокими гумусированными языками-затёками, хорошо сформированным карбонатным горизонтом из пятен и карбонатных журавчиков. Средняя почва чернозёмного типа с профилем, менее чётко дифференцированным на горизонты, с карбонатными новообразованиями типа псевдомицелия, менее ярким гумусовым горизонтом. Верхняя почва также чернозёмного типа, но с незначительным по мощности профилем и гумусовым горизонтом, который оглеен и ожелезнен в верхней части, а также разбит трещинами. Почвы формировались в степных-лесостепных условиях по типу чернозёмных и лугово-чернозёмных. Климатические оптимумы были, видимо, теплее и влажнее современного. Стратотип – карьер Мраморный (Волков, 1971; Волков, Зыкина, 1977; Зыкина и др., 1981; Зыкина, 1986).

На Приобской увалистой равнине (разрезы у деревень Белово, Усть-Пристань, Гоньба, Шелаболиха) в зависимости от местных условий можно видеть педокомплекс, включающий две сближенные или совмещенные ископаемые почвы. Нижняя отражает лесную стадию почвообразования. Почвы формировались, по-видимому, по типу буровато-серых, с преобладанием признаков темно-серых лесных почв. Наличие вышележащего гумусового горизонта мощностью до 80 см, нор землероев в нижней части его, карбонатно-иллювиального горизонта в иллювиальной толще нижней почвы свидетельствует о развитии в следующей стадии почв черноземного типа. Оглеение верхней части аккумулятивного горизонта, нижняя граница его в виде мощных гумусированных языков-затёков - признаки заключительной стадии эпохи почвообразования. Этот педокомплекс очень своеобразен и поэтому наиболее чётко прослеживается по разрезам (Дергачёва, Зыкина, 1988).

В самаровский ледниковый горизонт включаются в ледниковой зоне Западно-Сибирской равнины (районы I-4) одноименная свита и её местные эквиваленты: карымкарская (район 3), чурымская (район 5) и казаковская (район 5) свиты; в приледниковой области (район 6) - озёрно-ледниковые, подпрудные отложения, и во внеледниковых районах (7-II) - озёрные, перигляциально-аллювиальные и субаэральные осадки, в том числе чулымский покров лёссов.

Важным уточнением в самаровском горизонте стало расчленение его на две морены с разделяющими их межстадиальными образованиями. Первые данные появились еще в начале 60-х годов (Архипов, Матвеева, 1964) и были позднее введены в схему 1976 г. для приенисейской, северо-восточной части Западно-Сибирской равнины (район 4). Самаровская свита расчленяется здесь на раскосинские, белогорские и варламовские слои со стратотипом по скв. I Варламовской; скв. 3, 5, 12 (устье р. Бахты) и скв. 8/3 в районе Завального яра (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981). Они сохранены в настоящей схеме и дополнены аналогичными материалами, полученными для Белогорья на Оби.

Карымкарская свита (район 3) - две морены, сложенные валунными супесями с характерной жёлто-бурой, "рыжей" окраской, разделенные межморенными ленточными глинами и песками. Мощность 50-70 м. Стратотип - обнажение на правом берегу Оби, у д. Новые Карымкары (Новокарымкарский яр), ареальный стратотип - разрезы

вдоль Белогорской возвышенности. Залегает на тобольской свите и её аналогах с флорой "диагональных песков" и минимальным ТЛ-возрастом  $260 \pm 57$  тыс. лет. Перекрывается озёрно-аллювиальными слоями ширтинского возраста с ТЛ-возрастом около  $190 \pm 38 - 180 \pm 40$  тыс. лет (Ледниковая геология ..., 1978; Архипов, 1987). Свита расчленяется на слои.

Урманские слои - валунные супеси и ленточные глины, мощность до 40 м, ТЛ-возраст -  $230(240) \pm 51(54)$  тыс. лет. Стратотип - правый берег Оби, пос. Урманное.

Лягинские слои - ленточные глины и пески, мощность 5-10 м, ТЛ-дата -  $200 \pm 38$  тыс. лет. Стратотип - Новокарымкарский яр (Нижняя Обь).

Юртишинские слои - ледниковые валунные супеси и суглинки мощностью до 15-20 м. Стратотип - группа обнажений на правом берегу Оби, около устья Юртишинского сора.

Все три слоя слагают карымкарскую свиту в её стратотипическом разрезе (район 3).

Подтвердилось трехчленное строение самаровского горизонта, отмечавшееся ранее в разделах Тобольского материка (Каплянская, Тарноградский, 1974). Для того, чтобы внести это уточнение, восстановлены упраздненные ранее (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981) чурымская и казаковская свиты. Их стратотипы ранее описаны В.С. Волковой (1966). Чурымская свита расчленяется на три пачки: нижнюю, сложенную озёрно-ледниковыми ленточными глинами и суглинками мощностью 5-10 м; среднюю - ледниковыми супесями с гравием и галькой, прослоями песков (до 20 м), и верхнюю - озёрно-ледниковыми суглинками, глинами и песками (3-5 м). Пачки охарактеризованы лесотундровыми, перигляциального типа спорово-пыльцевыми спектрами.

Таким образом, двухморенный разрез самаровского горизонта достаточно закономерен для зон максимального оледенения и приледниковых районов (3-5). Это позволяет прогнозировать расчленение единого в настоящей схеме (район II) чурымского покрова лёссов на две пачки, разделённые еще не изученной палеопочвой.

Для Чулымско-Енисейского района (9) нововведениями являются два крупных подразделения длительного формирования тобольско-самаровского возраста: верхняя пачка петровской свиты и отложения древней Еланской долины.

Верхнепетровская пачка – субаэральные и озёрные отложения. Глины и суглинки лёссовидные, бурные с прослоями темно-серых иловатых глин, горизонты ископаемых почв. Мощность 6,5–12 м. Зона прямой намагниченности с двумя узкими инверсионными интервалами. Остракодны: *Candona arcina* Liepin, *C. neglecta* Sars, *C. candida* (O.Mull.), *Eucypris foveatus* M.Popova, *Limnocythere dorsotuberculata* Neg., *L.falcata* Diebel. Ископаемая флора: еловой тайги с *Abies* sp., *Picea obovata* Ldb., *Larix* sp., *Heleocharis septentrionalis* Zinserln., *Papaver nudicaule* L., *Ranunculus hyperboreus* Rottb., *Betula nana* L. Споры и пыльца: разнотравно-злаковые степи. Возраст: первая (тобольско-самаровская) половина среднего плейстоцена. Установлена по скв.883, 993, I263, I265, шурф 832 (Яйско-Кийский водораздел), скв.825, 828, 836, II27, II32, II37, шурф 842 (Кийско-Тяжинский водораздел), скв.858, 859, 861 (Четско-Тухтетский водораздел).

Петровская свита в целом, по данным геолого-съемочных работ, должна соответствовать фэдосовской, отложения которой закартированы в бассейне р.Чудьма (Головеров и др., 1985).

Отложения Еланской древней долины (район 9) – аллювиальные полициклические. Галечники, диагональные пески с гравием, тяжёлые глины, линзы торфяников. Мощность до 20 м, распространены на абсолютных отметках 265–310 м. Остатки млекопитающих: *Vison schoetensacki* Freudenberg, *Mammuthus primigenium* Blum. Ископаемая флора и растительность: еловая тайга, травянистые ассоциации с холодолюбями. Показательная холодолюбивая форма: *Caulinia flexilis* wilde. Установлены по скв.4I–43 (с.Шамарак), 44, обнажениям 53, 546, IOI7 (Берчикульский карьер), скв.847, 848 (Кийско-Урюпское междуречье) (Кольхалов и др., 1989). Возраст: первая (тобольско-самаровская) половина среднего плейстоцена. Предположительно синхронны верхней пачке петровской свиты (Кольхалов и др., 1989).

В состав ширтинского межледникового (?) горизонта преемственно включены, как и в схеме 1976 г. (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981), морские регионально распространенные на севере Западно-Сибирской равнины (районы I–3) сантуговские и салемаьские слои (свиты) и их континентальный эквивалент – ширтинская свита (район 4). В приледниковой и внеледниковой зонах равнины свита не выделяется, и её осадки включаются или в бах-

тинскую (=сузгунскую) толщу (районы 5, 6а), или в разрез покровных субаэральных осадков IV террасы (районы 7-II). В лёссово-почвенном разрезе горизонту соответствует койнихинский педокомплекс.

Для морских пород сохранены традиционные названия, что требует пояснения, так как стратиграфическое содержание санчуговской свиты существенно изменилось. Сейчас очевидно, что В.Н.Сакс (1953) включал в санчуговскую свиту не только морские и ледниково-морские суглинистые породы с галькой, валунами и с раковинами арктических и арктобореальных моллюсков *Yoldiella* (*Portlandia*) *arctica* и *Y. lenticula*, но и морену, образовавшуюся за счет перетолжения морских осадков.

Не останавливаясь на подробностях известной дискуссии по этой проблеме, отметим главное. Прежде всего, обратим внимание на то, что именно микропалеонтологические исследования В.И.Гудиной (1966, 1969) позволили доказать реальное существование регионально распространенных морских санчуговских и салемаьских слоёв. Ошибкой явилось лишь игнорирование на первых порах ледниковых отложений, что, к сожалению, выяснилось позднее. В частности, после детального изучения стратотипа санчуговской свиты на р.Санчуговке оказалось, что она сложена, по крайней мере, в значительной части мореной (Каплянская, Тарноградский, 1975). Возникла ситуация, требовавшая переименования санчуговской трансгрессии в санчуговское оледенение. Вновь выделенным по фораминиферам морским слоям необходимо было дать новые собственные наименования. Однако процесс исследований, сильно осложнившийся дискуссиями с антигляциалистами, которые настаивали на полном отказе от основополагающей схемы В.Н.Сакса (1953), проходил таким образом, что традиционные термины - санчуговская (=салемаьская) свита - сохранились. Этому способствовал ряд обстоятельств. Попытка заменить схему В.Н.Сакса новой "Схемой опорного разреза морского плиоцен-плейстоцена" (Слободин, Суздальский, 1969; Суздальский, 1969) оказалась неудачной, а выделенные в ней усть-соленинские, кочесские и другие слои и свиты - невалидными (Архипов и др., 1980; Указания ..., 1984). Существенным было и то, что стратиграфическая позиция санчуговской свиты по В.Н.Саксу (1953) и санчуговских (=салемаьских) слоёв (свит) по В.И.Гудиной (1966, 1969) совершенно идентичны - поверх самаровской морены. Наконец,

в Салехардском районе, в устье Оби, в скв.3 была установлена последовательность, в которой салемадьские морские отложения залегают на самаровской морене и перекрыты другой мореной, которая может быть только тазовской, так как поверх неё лежат морские казанцевские осадки (Последнее оледенение ..., 1977).

Таким образом, в современной стратиграфической номенклатуре санчуговская свита В.Н.Сакса относится к ширтинско-тазовскому интервалу. Кстати, сам В.Н.Сакс тазовские отложения не выделял, они как бы ассимилировались в санчуговской толще. Это свидетельствует о том, что выделение "санчуговско-тазовского" горизонта в своё время было объективно оправданным.

В настоящее время самое разумное - отказаться от стратотипа на р.Санчуговке, где обнажаются ледниковые (возможно, частично ледниково-морские) породы тазовского возраста. Для санчуговских и салемадьских слоёв (свит) в их новой трактовке признать ареальными неостратотипами разрезы, описанные В.И.Гудиной (1966, 1969) с уточнением их стратиграфической позиции (между самаровской и тазовской моренами) по скв.3 (пос.Октябрьский около ст.Лабытнанги, Салехардский район; Последнее оледенение ..., 1977).

На Енисейском севере санчуговские слои (свита) - морские и ледниково-морские глины и алевроиты с мегакластами и одноименным комплексом фораминифер - выделены в целом ряде разрезов: мыс Селякин, зимовье Пустое-Караповское, скв.5 на междуречье Малой и Большой Хеты, скв.10, 17 Большехетской площади и т.д. (Гудина, 1969), получив, таким образом, ареальный стратотип. Их фациальными аналогами являются яковлевские слои - морские и ледниково-морские пески с фораминиферами санчуговского комплекса мощностью до 70 м. Стратотип описан и опубликован В.А.Зубаковым (1972).

На Обском севере ареальный неостратотип салемадьской свиты (слоёв) аналогичным образом был описан В.И.Гудиной (1966) в разрезах ряда скважин на Ярсалинском, Полуйском и других профилях. Прибрежно-морские фации описаны в Северном Зауралье, в бассейне р.Северная Сосьва (скв.3 и 4 на профиле р.Шекурья, пос.Саранпaulь). Морские слои (свита) с салемадьским комплексом фораминифер являются "морской частью" упраздненной салехардской свиты, в состав которой попадали и разновозрастные ледниковые образования (Последнее оледенение ..., 1977).

Морские отложения с санчуговским (салемадьским) комплексом

фораминифер датированы на о-ве Котельный ЭПР-методом в  $170 \pm 10$  тыс. лет. Их аналоги на Чукотке – нижнекрестовские слои с сале-мальским комплексом фораминифер (Гудина, 1976) датированы по раковинам из коллекции О.М.Петрова в  $146,9$ ;  $161,8$ ;  $190,0$  тыс. лет (Katzenberger, Grun, 1985; Linke, 1985).

Ширтинская свита оставлена без изменений по сравнению со схемой 1976 г. (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981). Важным дополнением явились результаты радиометрического датирования, подтверждающие синхронность разнофациальных осадков. Аллювиальные и озёрные отложения, залегающие между самаровской и тазовской моренами, датированы по ТЛ в  $180 \pm 40$ ,  $190 \pm 30$  и  $210 \pm 46$  тыс. лет (район 3), а ширтинская палеопочва – в  $180 \pm 40$  тыс. лет (районы 3 и 5). Большой интерес представляют ЭПР-даты в  $219,4 \pm 27$  тыс. лет из аллювиальных калманских слоёв (Калистратиха, Верхняя Обь, район II) и в  $174,2$  тыс. лет из разреза у д.Новотроицкая на Среднем Иртыше. Установленные даты позволяют считать их ширтинскими, тогда как ранее, по наличию в этих слоях раковин корбикул, их относили к тобольскому или казанцевскому векам.

К тазовскому ледниковому горизонту относятся, как и в схеме 1976 г. (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981; Указания ..., 1984), ледниковые отложения одноименной свиты (районы I–4). В приледниковой и внеледниковой зонах (районы 5–II) осадки тазовского возраста включаются в состав бахтинской (=сузгунской) толщи и её аналогов. Нововведениями являются халалапнтская свита и сузунский покров лёссов.

Халалапнтская свита – ледниковые валунные суглинки и глины с характерным тёмно-серым, чёрным цветом. мощностью до 30–40 м. Стратотип – обнажения на правом берегу Оби, Халалапнтские "горы", Белогорская возвышенность (район 3). Залегаёт на отложениях ширтинского возраста с ТЛ-датами  $190 \pm 38$  –  $180 \pm 40$  тыс. лет и перекрывается в пределах Белогорья ялбынинскими осадками с ТЛ-возрастом около 130 тыс. лет (Ледниковая геология ..., 1978; Архипов, 1987).

В аналогичной стратиграфической позиции – между сале-мальскими и казанцевскими морскими слоями – тазовская морена установлена в Салехардском районе (см. выше, район I).

В долине Нижнего Енисея тазовская морена надёжно прослежена между реками Елогуем и Туруханом (район 2). В Усть-Портовском

районе её аналогами являются селякинская пачка озёрно-ледниковых суглинков и глин мощностью до 40 м со стратотипом у мыса Селякина (Троицкий, 1966) и никитинская (малышевская по В.А.Зубакову, 1972) пачка (Исаева и др., 1986; Решение ..., 1983). Последняя представлена водно-ледниковыми песками (до 30 м), которые фациально замещаются так называемой "санчуговской мореной" по Ф.А.Каплянской и В.Д.Тарноградскому (1975). Обе названные пачки позаимствованы из стратиграфической схемы четвертичных отложений смежной Средней Сибири (Решения ..., 1983).

Во внеледниковой зоне Западно-Сибирской равнины (районы 5-7) среднечетвертичные разнотипные отложения во многих случаях не расчленяются на горизонты и объединяются в бахтинский надгоризонт (толщу) или выделяются в качестве "отложений IV террасы", иногда с местными названиями свит. Краснодубровская свита (район II) по-прежнему расчленяется на III и IV (тобольско-самаровские) и V-VI (ширтинско-тазовские) пачки (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981).

Бахтинская (сузгунская) толща преимущественно сохраняется в 5 и 6а районах, где она объединяет озёрные, озёрно-болотные и субаэральные осадки самаровско-ширтинско-тазовского возраста (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981).

Наиболее детально эта толща расчленена в лёссово-почвенном разрезе (район II). В его основании залегает чулымский покров лёссовидных отложений - суглинки и супеси палево-бурой окраски, пористые с карбонатными стяжениями, с характерными для лёссов текстурно-структурными признаками, мощность от 4-6 м и более. Выше следует койнинский педокомплекс, представленный двумя совмещёнными чернозёмовидными ископаемыми почвами, имеющими хорошо выраженный гумусовый горизонт, илловидный, со слабым буроватым оттенком, карбонатно-илловидный, выполненный псевдомицелием и белоглазкой. Однако нижняя почва имеет профиль большей мощности, чётче дифференцированный на горизонты. Мощность 4-5 м. Стратотип - карьер Ложок (междуречье рек Шипуниха и Койниха). На Приобском плато нижняя почва комплекса соответствует стадии развития лесных почв, имеющих больше признаков бурых лесных. Для них характерна достаточно хорошая оструктуренность илловидного горизонта, внутреннее ожелезнение и некоторое илловирование, насыщенность тонкодисперсной массы диспергированной гидроокисью железа.

Верхняя почва формировалась по типу чернозёмных с коричневатосерым аккумулятивным горизонтом и карбонатным, сформированным из псевдомицелия, с норами землероев. В развитии этих почв решающую роль играли процессы гумусонакопления и незначительного оглинивания. Заключительная стадия устанавливается по оглеению верхней части гумусового горизонта и криогенным гумусированным языкамзатёкам в нижней его части. Венчается разрез сузунским покровом лёссовидных отложений – суглинки и супеси мощностью 4–5 м и более.

Ареальным стратотипом являются разрезы Белово на левом берегу Верхней Оби и карьер Ложок. Возраст трактуется как соответственно самаровско-ширтинско-тазовский (Волков, Зыкина, 1977; Зыкина, 1986; Дергачёва, Зыкина, 1988).

Комплекс "отложений IV (иногда V) террасы" выделяется в Тобольском и Павлодарском Прииртышье, в пределах Приишимской равнины, в Томско-Колпашевском Приобье (районы 6, 7, 10). В комплекс включаются аллювиальные свиты тобольского горизонта и перекрывающие озёрные и субаэральные осадки бахтинской толщи.

Во внутренних районах (5 и 6а) равнины IV и V террасовые уровни соответствуют сниженным придолинным участкам Обь-Иртышского междуречья. В стратиграфической схеме Северо-Восточного Казахстана аналогом тобольской является есильская свита по А.А.Бобоедовой (1974), охарактеризованная бузулукским комплексом моллюсков. Перекрывающие субаэральные и озерные отложения объединены в сарбайскую свиту. В Павлодарском Прииртышье (район 10) В.К.Шкатова (1982) предложила выделять "татарский аллювий" и "урлютюбский перигляциальный аллювий". К сожалению, стратотип первого оказался сомнительным в связи с тем, что татарский комплекс млекопитающих, которым он охарактеризован, датирован ЭПР-методом по раковинам корбикул скорее как казанцевский (98,8 и 141±6 тыс. лет), чем тобольский (Архипов, Линке, 1987; Истомин и др., 1988). Не получила поддержки и попытка выделять на каждой террасе перигляциальный аллювий с собственным наименованием.

и тазовских подпрудно-озерных и субаэральных отложений (район 6б). Первые локализуются в пределах 80–100-метровой ступени (V? терраса), а вторые – 35–45-метровой IV террасы. Высокий уровень в приледниковой зоне соответствует Енисей-Дубчес-Касской междуречной равнине, сложенной подпрудно-озерными глинами, озерно-

ледниковыми суглинками с галькой и валунами, водно-ледниковыми песками мощностью до 100 м. Опорными разрезами являются Хахалевский яр (Енисей), Белый яр (Сым) и др. Южнее, во внеледниковой зоне, 80–100-метровая поверхность отвечает Кемь-Енисейскому междуречью, в пределах которого развита 40-метровая толща озерных и субаэральных суглинков с ископаемыми почвами. Она была описана в карьерах у деревень Курбатово, Маклаково, Абалаково, на Атамановском хребте и т.д. Повсеместно осадки содержат спорово-пыльцевые спектры лесотундрового и тундрового типа и залегают стратиграфически выше тобольского аллювия.

Более низкая 35–45-метровая терраса в долине Енисея между Касом-Сымом и Подкаменной Тунгуской сложена также подпрудно-озерными глинами, ленточными глинами, песками и галечниками (до 30 м). Опорный разрез – Пантелеевский яр на левом берегу Енисея, ниже д.Ворогово. К югу, в пределах сниженного Кеть-Енисейского междуречья (район Абалаково), озерные осадки во все большей степени замещаются субаэральными лессовидными суглинками (до 40 м). Как и на высокой ступени, в обоих районах отложения охарактеризованы спорово-пыльцевыми спектрами, позволяющими реконструировать растительность лесотундрового, перигляциального типа, и, вероятно, подстилаются аллювием тобольского возраста (Алешинская и др., 1964; Архипов, 1966, 1971; Зубаков, 1972; Горшков, 1986; Оледенения и палеоклиматы ..., 1983; Стратиграфия плейстоцена ..., 1985 и др.).

Сходная ситуация наблюдается на юго-востоке, в пределах Чулым-Енисейской равнины (район 9), где выделяются тобольско-самаровские отложения Еланской долины (см. выше) и ширтинско-тазовская IV терраса. Разрез последней представлен толщей аллювиальных глин, суглинков, песков и галечников мощностью 20–30 м, охарактеризованных ископаемой флорой (карпология), позволяющей говорить о растительности елово-сосновых лесов с лесостепными и субальпийскими формами. Ареальный стратотип установлен по скв. 24–26, 28 (р.Кия, д.Комул), обнажениям по р.Кии у д.Новые Тылы, скв.Р-116, 117 (р.Урюп у д.Серебряково), шурфу 803 (на р.Серты выше д.Третьяково) (Колыхалов и др., 1989).

В верхнеплейстоценовом звене выделяется четыре горизонта. Первым (снизу) является казанцевский горизонт, а три последующих объединяются в зырянский надгоризонт.

Казанцевский межледниковый горизонт представлен в северных районах (I-3) Западно-Сибирской равнины морскими и континентальными осадками. Выделение и корреляция морских и прибрежно-морских отложений казанцевской свиты достаточно надежно обеспечивается одноименным комплексом фораминифер, в ряде случаев малакофауной и ассоциациями диатомей, а их континентальных аналогов - ялбынской свиты - ископаемой флорой и спорово-пыльцевыми спектрами и т.д. (Сакс, Антонов, 1945; Сакс, 1953; Троицкий, 1966; Гудина, 1969, 1976; Захаров, 1965; Лазуков, 1970; Зубаков, 1972; Архипов, Матвеева, 1964; Архипов, 1987; Архипов и др., 1980; Волкова, 1966, 1977; Волкова и др., 1988; Никитин, 1970; История ..., 1970; Последнее оледенение ..., 1977 и т.д.).

Корреляция подтверждена радиометрическим датированием. Глубоководные осадки максимума (по фораминиферам) казанцевской трансгрессии (Левчук, 1984) с ассоциацией теплолюбивых моллюсков датированы методом ЭПР в 134,8 тыс. лет на р. Пуре в бассейне Пясины. На Енисее, на Каргинском мысу, "пески с *Cyprina islandica* Z.", которые послужили В.Н. Саксу основанием для выделения казанцевской свиты, датированы в 121,9 тыс. лет (район 2). Отложения ялбынской свиты в стратотипе и ряде других разрезов (район 3) получили ТЛ-возраст около 130 тыс. лет (Архипов, 1987). Им синхронны приводораздельные погребенные торфяники типа "горно-субботинского" (район 5), достаточно широко распространенные во внутренних, приледниковых районах на Иртыше, Оби и Енисее. Это обычно маломощные пачки озерно-болотных осадков, охарактеризованные теплолюбивой ископаемой флорой и залегающие под покровными образованиями на породах самаровско-тазовского возраста.

Преемственно сохранены касмалинская и карасукская свиты и их аналоги - отложения так называемых ложбин стока на междуречных приподнятых равнинах Енисей-Обского и Обско-Иртышского водоразделов, а также отложения древних речных долин на водоразделах Чулым-Енисейской равнины (районы 6б-10). По данным геологосъемочных работ нижняя и верхняя скользящие границы этих свит опускаются в тазовский и поднимаются в ермаковский горизонты (Мартынов, 1957, 1962; Головеров и др., 1985; Колыхалов и др., 1989).

Вновь введен в состав казанцевского горизонта бердский педокомплекс (район II) - две смежные погребенные почвы, разде-

ленные прослоем лессовидного суглинка (40–50 см). Верхняя почва (70 см) имеет дифференцированный профиль. Ее гумусовый слой окрашен в темно-серый, а иллювиальный – в желто-коричневые тона. Нижняя – наиболее физиономичная, с четко выраженными темно-серым гумусовым (70 см) и буроватым иллювиальным горизонтами. Обе почвы по петротипу и свойствам можно рассматривать как своеобразные мощные черноземы, выделенные с ведущими процессами гумусообразования и иллювиирования. На Приобской увалистой равнине – это полигенетичная почва. Иллювиальный горизонт коричневато-охристого цвета, с ореховато-призматической структурой. Гумусовый горизонт с мицелярными формами карбонатов под ним и следами землероев относится к последующему этапу формирования черноземов выщелоченных. Заключительным этапом в развитии казанцевских почв было их преобразование в условиях влажного и холодного климата при участии криогенных процессов (отделение верхней части гумусового горизонта, языковатая потечная нижняя часть их). Ареальный стратотип – карьеры Ложок, Мраморный, обнажение Белово (Дергачева, Зыкина, 1988).

Зырянский надгоризонт. В него входят ермаковский ледниковый, каргинский межстадиальный, сартанский ледниковый горизонты. В северных районах Западно-Сибирской равнины они расчленяются на слои, которые, в сущности, отвечают подгоризонтам. Наоборот, в южной половине равнины выделяются укрупненные стратотипы, в том числе "отложения террас", охватывающие два, иногда даже три горизонта, включая казанцевский.

В северных районах (I–6) к ермаковскому ледниковому горизонту отнесены одноименные и хашгортские слои, а также подпрудно-озерные и субаэральные отложения, преимущественно перенесенные из схемы 1976 г. (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981; Указания ..., 1984). Вновь выделены: кормужихантские слои – ледниковые валунные суглинки и супеси, озерные глины и алевриты мощностью от 5–7 до 10 м с ТЛ-возрастом  $100 (110) \pm 25 (31)$  тыс. лет. Стратотип – Кормужихантский яр на правом берегу Оби, около пос. Октябрьский (район 3). Разрезы в пределах Белогорской возвышенности могут быть ареальным стратотипом (Ледниковая геология ..., 1978; Архипов, 1987; Архипов и др., 1987). Богдашкинские слои – озерные суглинки с двумя (тремя) пластами погребного торфа мощностью 5–6 м. Возраст по  $C^{14}$  – более 50 тыс. лет, по ТЛ –  $80 \pm 11 (13) - 65 \pm 8$  тыс. лет. Стратотип – Богдашкины горы на правом

берегу Оби, примерно в 35 км ниже устья р.Иртыша (район 3). Фациальным аналогом, очевидно, являются осадки 100-110-метровой террасы, сложенной водно-ледниковыми песками и супесями с ТЛ-возрастом  $75 \pm 11$  тыс. лет (Архипов и др., 1987). Таким образом, на Нижней Оби впервые выявлены межстадиальные отложения раннезырянского оледенения, разделяющие кормужихантскую и хашгортскую морены. На Енисейском севере (район 2) ермаковский горизонт остался нерасчлененным.

В каргинском межстадиальном (межледниковом?) горизонте сохранено трехчленное расчленение для Обского севера (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981; Указания ..., 1984), а для Енисейского - внесены уточнения, позаимствованные из схемы Средней Сибири (Решение ..., 1983), основанные на работе Н.В.Кинд (1974).

Каргинские слои - озерные и аллювиальные пески и алевроиты с растительными остатками и млекопитающими мамонтового комплекса. мощностью от 20-30 до 50 м, датированные по  $C^{14}$ : 35-43 и более 45 тыс. лет. Стратотип - пос.Малая Хета Усть-Енисейского района (Кинд, 1974). Конощельские слои (отложения конощельской террасы) - озерные пески и супеси с криогенными текстурами и аллювиальные галечники и пески мощностью до 30 м. Возраст по  $C^{14}$  32-39 тыс. лет. Опорные разрезы: пос.Конощелье, обнажения между городами Игарка-Туруханск (район 2). По латерали замещаются каргинскими слоями (Кинд, 1974). Боровские галечники - аллювиальные галечники и пески мощностью до 50-60, 80 м своеобразных "конусов выноса" рек Нижней и Подкаменной Тунгуски. Стратотип - г.Туруханск, пос.Бор (районы 2,4 и 6б). В районе города Туруханска боровские галечники слагают локальную (III) террасу - "конус выноса" Нижней Тунгуски высотой 35-50 м с абсолютной отметкой тылового шва между 60 и 65 м. Подошва галечников, судя по буровым данным, опущена до 36 м ниже уровня моря. Они залегают с глубоким размывом на ермаковских ленточных глинах и вложены в отложения конощельской террасы (Архипов, 1969; Кинд, 1974). В свою очередь, к ним прислонены осадки так называемой фарковской равнины (Шацкий, 1956; Архипов, Матвеева, 1964). В аналогичной стратиграфической позиции находятся боровские галечники и в устье Подкаменной Тунгуски (пос.Бор).

Морские каргинские слои не попали в схему в связи с тем, что

морские осадки на Каргинском мысу оказались казанцевскими (см. выше). Однако они достаточно широко распространены на смежной территории Таймыра, где охарактеризованы каргинским комплексом фораминифер (Левчук, 1984). Этот комплекс сопоставим, по мнению В.И.Гудиной (устное сообщение), с харсоимским из одноименных морских слоев Обского севера и канинским, описанным О.Ф.Барановской для севера европейской части СССР и арктических островов. Морские осадки с названными комплексами датированы по раковинам методом ЭПР в Кельнском университете (ФРГ) в нескольких районах: на Таймыре (по сборам И.М.Табацкого) – от 72,3 до 49,6 тыс. лет; на Енисее, на Луковой протоке – в 67,1 тыс.лет; на п-ве Канин – в 54,7; 51,3; 47,4 и 46,5 тыс.лет; на о-ве Вайгач – 53,3 и 21,6 и на о-ве Октябрьской Революции – в 52 тыс.лет (по образцам, представленным В.С.Зархидзе). Средний возраст по 10 определениям равен  $51,6 \pm 12,8$  тыс.лет (Linke et al. ..., 1985). В последующей публикации (Katzenberger, Grun, 1985) приведены несколько измененные цифры, что, впрочем, не меняет существенно общего результата. Кроме того, в Институте геологии АН ЭССР (г.Таллинн) методами ЭПР и  $C^{14}$  датированы синхронные морские слои в двух разрезах. В одном из них получены даты по ЭПР:  $56 \pm 4,2$  и  $68 \pm 6,7$ , а по  $C^{14}$  –  $51,54 \pm 0,43$  тыс.лет; в другом по ЭПР –  $52 \pm 4$ ,  $66 \pm 6$ ,  $65 \pm 8,7$  и по  $C^{14}$  –  $45,55 \pm 0,23$  тыс. лет (Молодьков и др., 1987).

Таким образом, высокий уровень моря, отвечающий каргинской трансгрессии в Арктике и на севере Западной Сибири, приходится на интервал между примерно 61 и 52 тыс.лет.\* К этому же времени ( $C^{14}$  более 45–50 тыс.лет), очевидно, приурочено и начало накопления континентальных, аллювиальных каргинских (=конощельских) на Енисее (район 2), золотомысских и среднеобских на Оби (районы 3 и 6а) и бугинских (на Иртыше) отложений (район 5).

Сартанский горизонт ледниковой зоны (районы 1,2) преемственно остался без изменений по сравнению со схемой 1976 г. (Региональные стратиграфические схемы ..., 1981; Указания ..., 1984).

В южных районах Западно-Сибирской равнины зырянский надгоризонт представлен как лессово-почвенной последовательностью, так и "отложениями террас".

В лессовых толщах (район II) надгоризонт сложен (снизу

---

\* Среднее значение по 5 (Таллинн) и 10 (Кельн, ФРГ) датам.

вверх): тулинским покровом лессовидных отложений – суглинки и супеси мощностью 3,5 м; "искитимским педокомплексом" – две ископаемые почвы черноземного типа, разделенные прослоем лессовидного суглинка мощностью до 2,0 м. Нижняя почва темно-серая с коричневым оттенком (до 1,5 м), верхняя – часто слабо выражена, серого цвета, разбита неглубокими трещинами усыхания; педокомплекс датирован по  $C^{14}$  в 33,1 – 19,4 тыс. лет, что позволяет относить его к каргинскому, а подстилающие лессы к ермаковскому горизонту. Ельцовский покров лессовидных отложений – суглинки и супеси мощностью 4 м и более (нижняя половина сартанского горизонта). Стратотип приведенного разреза – в карьере Ложок на междуречье рек Шипунихи и Койнихи.

Суминский педокомплекс – слабогумусированная погребенная почва, датированная по  $C^{14}$  в 14,2 тыс. лет и, наконец, баганский покров лессовидных отложений – суглинки, супеси и пески мощностью 1,5 м, помещаемые во вторую половину сартанского горизонта. Стратотип – стоянка "Волчья грива" около г. Барабинска в Восточной Барабе (район 8) (Волков, Зыкина, 1977а; Зыкина, 1986; Алексеева, Волков, 1969; Волков, 1983).

В схеме сохранены подразделения прошлых схем: "отложения Ш, П и I террас" (район 3-II). В известной мере это дань прежним априорным представлениям 50–60-х годов о речных террасах как о неких межледниково-ледниковых комплексах (казанцевско-зырянском, каргинско-сартанском и сартанском), непрерывно прослеживающихся вдоль магистральных долин Енисея, Оби, Иртыша и других рек по всей Западно-Сибирской равнине. В последние годы получили развитие иные взгляды. Они предполагают выделение и прослеживание собственно террасовых осадков, отчленение от них отложений погребенных долин, залегающих в цоколях террас. При таком подходе межледниково-ледниковые отложения террас расчленяются на более мелкие подразделения и, самое главное, выясняется, что условия формирования, как и возраст террас, существенно различны в разных районах Западной Сибири. Оба эти подхода, обозначившихся уже в схеме 1976 г., получили развитие и в настоящей схеме.

Весьма наглядно новые идеи воплощены в трактовке террас бассейна Верхней Оби (район II), где они даны в сравнении с прежними представлениями. Самой высокой (IV или V) издавна считается бийская, которая сложена, по представлениям О.М. Адаменко (1974),

так называемой большебереченской свитой, оказавшейся невалидной. В стратотипе (Большая речка) в ее основании получены даты по  $C^{14}$ :  $23080 \pm 190$  и  $23300 \pm 200$  лет (Паньчев, 1979). В связи с этим стратотип террасы у г. Бийска требует уточнения.

Разрез террасы состоит, как известно, из 3 пачек (Паньчев, 1979; см. рис. 3). Нижняя, залегающая на монастырской тобольско-самаровской свите, сложена базальными аллювиальными галечниками и косослоистыми песками мощностью 20–25 м. Охарактеризована лесостепными спорово-пыльцевыми спектрами. Ее фациальным аналогом, по мнению многих исследователей, может быть калманская свита или слои (Архипов, 1971; Адаменко, 1974). Возраст последних по  $C^{14}$  более 50 тыс. лет, а по ЭПР – 219,4 тыс. лет (Паньчев, 1979; Архипов, Линке, 1987). Перекрывающая средняя пачка (15–18 м) – озерно-аллювиальная (или перигляциально-аллювиальная), состоит из горизонтально переслаивающихся песков и суглинков с прослоем галечников в основании. Отложения нарушены мерзлотными клиньями и содержат палиноспектры, характерные для безлесных ландшафтов. Верхняя пачка (10–12 м) представлена озерными горизонтально-слоистыми супесчаными осадками с погребенными почвами с ТЛ-возрастом  $113 \pm 13,2$  (в основании пачки) и  $54,5 \pm 6$  (у ее кровли) тыс. лет (Разрез ..., 1978). Поверх пачки лежат лессовидные суглинки (10 м). Около д. Бехтемирской, в Волчьем логу, в террасу вложены осадки с торфом, датированные по  $C^{14}$  более 50 тыс. лет.

Таким образом, ширтинско-тазовский возраст двух нижних песчаных пачек и ермаковский – верхней достаточно очевиден. По верхней пачке и должен определяться возраст бийской террасы, тогда как ранее ее считали ширтинско-тазовской.

Причленяющиеся к бийской более низкие III, II и I террасы Верхней Оби принято считать соответственно казанцевско-ермаковской, каргинско-раннесартанской и позднесартанской (Мартынов и др., 1977). Однако, вопреки этим представлениям, установлено, что все три террасы сложены единым песчаным покровом, возраст которого по  $C^{14}$  находится в интервале  $14,5-10,2$  тыс. лет (Паньчев, 1979; см. рис. 3). Более древние казанцевско-раннесартанские осадки залегают в цоколе террас и к определению их возраста отношения не имеют.

Наиболее полный разрез вскрывается в опорных обнажениях III 30–35-метровой террасы Оби около деревень Тараланово и Каргопо-

лово, на правом берегу Оби ниже г.Новосибирска в так называемом Красном яру (район II). Под террасовыми песчаными отложениями (5–12 м) залегают (сверху вниз): раннесартанская пачка облессованных супесей (5–7 м), каргинская тарадановская толща (до 15–17 м) и около уреза Оби – аллювиальная свита (13–15 м) казанцевского возраста. Вновь вводимой в схему является тарадановская толща, сложенная озерными и озерно–аллювиальными глинами, алевритами и реже песками мощностью до 15–20 м, с несколькими достаточно выраженными гумусированными прослоями, к которым приурочены пни деревьев, датированных по  $C^{14}$  в разных разрезах от 28–30 до 40–46 и более чем 50 тыс.лет. Ареальным стратотипом могут быть обнажения в долине Верхней Оби у деревень Тараданово, Красный яр, Малышево, Верхний и Нижний Сузун и др. (Панычев, 1979; Архипов, 1973).

Тарадановская толща ложится своими разновозрастными сегментами на песчаный аллювий казанцевского возраста и перекрывается, как отмечено выше, пачкой подпрудно–озерных облессованных супесей и суглинков с радиоуглеродным возрастом примерно 23–17,5 тыс. лет. И та, и другая прослеживаются в цоколе II (15–20–метровой) и отсутствуют в разрезах I (10–12–метровой) террасы.

Таким образом, имеются объективные предпосылки как для выделения обобщенных подразделений типа "отложения III, II и I террас", так и расчленения их на слои и толщи в отдельных районах.

"Отложения III террасы" сохранены в схеме по всей южной периферии Западно–Сибирской равнины (районы 5–II). Это подразделение охватывает казанцевско–ермаковский интервал и обычно расчленяется на две пачки. Нижняя представлена аллювиальными галечниками, песками, суглинками и глинами мощностью до 20–30 м, охарактеризованными спорово–пыльцевыми спектрами межледникового лесного типа. Местами обнаружены остатки пресноводных остракод, малакофауны и млекопитающих мамонтового комплекса. Верхняя пачка III террасы сложена подпрудно–озерными, перигляциально–аллювиальными и субаэральными глинами, алевритами и суглинками с неизменно безлесными, лесотундровыми спектрами. На Средней Оби, на протоке Кирьясской (район 6) глины с линзами черного торфа в кровле, разбитые крупными псевдоморфозами по ледяным жилам, датированы по TL в  $120 \pm 16$  тыс.лет.

"Отложения II террасы" как стратиграфическое подразделение

каргинского и первой половины сартанского возраста расчленяются на ряд слоев. На Нижнем Иртыше (район 5) они получили собственные названия (Кривоногов, 1988).

Бугинские слои - аллювиальные пески, суглинки и глины мощностью 10-15 м с  $C^{14}$ -возрастом от 32 до более 40 тыс. лет. Стратотип - д. Бугинка на р. Тавде. Перекрываются безымянными озерными глинами с палеопочвой и псевдоморфозами по ледяным клиньям. Загвоздинские слои - аллювиальные пески, суглинки и глины мощностью 10-12 м, датированные по  $C^{14}$  в 31,5-24,5 тыс. лет. Стратотип - деревни Загвоздино, Скородум на р. Иртыше. Названные слои разделены перерывом и являются отложениями погребенных каргинских террас (Кривоногов, 1988; см. рис. 5, 6). На перерыв между ними на междуречьях приходится третья (сверху) пачка покровных лессовидных суглинков (3-5 м). Следует заметить, что аллювий, выделенный как бугинский (или его наиболее древние сегменты), ранее считался казанцевским (Архипов, 1971).

Липовские слои - подпрудно-озерные пески и глины мощностью до 15 м. Стратотип - д. Липовка на р. Тоболе (Волкова, Волков, 1965; Волкова, 1977; Кривоногов, 1988; см. рис. 6). Слагают с поверхности II террасу, имеющую два озерных уровня (20-30 и 18-20 м). Преображенские слои - золотые лессовидные суглинки мощностью до 6 м. Первоначально выделены в ранге свиты со стратотипом на Тобольском материке между деревнями Черной и Преображенской (Волкова, 1966). В настоящее время установлено их распространение не только на водоразделах, но и в долине Иртыша, на II террасе, где они описаны С. К. Кривоноговым (1988). Эти слои относятся, как и подстилающие липовские, к первой половине (примерно 23-15 тыс. лет) сартанского века.

Стратиграфические аналоги описанных слоев отчетливо прослеживаются в долинах Нижней и Средней Оби и Енисея (районы 3-6).

В Сургутском Приобье (район 3) эквивалентом бугинских являются золотомыские слои. Последние перекрываются мегионскими слоями - озерными глинами с регионально распространенными в них псевдоморфозами по ледяным клиньям и спорово-пыльцевыми спектрами, свидетельствующими о растительности типа тундры и перигляциальных степей. Мощность - 10-20 м, возраст по  $C^{14}$  - 36-29 тыс. лет. Стратотип - протока Мегион, Средняя Обь, ниже г. Нижневартовска (Палеогеография ..., 1980). Стратиграфически выше вновь

выделяются "верхнелобановские слои" - аллювиальные пески и супеси с прослоями торфа, охарактеризованные среднетаежными спектрами и датированные по  $C^{14}$  серией дат от 29(30) до 22 тыс.лет. Стратотип - левый берег Оби, Верхнелобановский яр, в нескольких километрах от д.Локосово.

Все перечисленные отложения имеют каргинский возраст и приурочены к одновозрастной погребенной долине Оби. Поверх лежат озерные уртамские слои, синхронные липовским, которые и слагают II террасу. И те, и другие трассируются и далее к югу по обской долине. В Колпашевском Приобье (район 6а) собственное название получили только нижние слои террасы, не считая верхних - уртамских, выделенных в схеме 1976 г. Это среднеобские слои - аллювиальные и озерные пески и глины, разбитые у кровли псевдоморфозами по ледяным жилам. Мощность слоев - 5-6 м, датированы по  $C^{14}$  от 30 до 38 и более 40 тыс.лет. Стратотип - разрез на правом берегу Оби у г.Колпашево (Палеогеография ..., 1980).

На Среднем Енисее (район 6б) в цоколе II террасы также залегают две генерации аллювия; более древняя из которых также считалась ранее казанцевской (Архипов, 1966, 1971). Нижние аллювиальные песчано-галечниковые нижнекаргинские слои венчаются озерными глинами с крупными криогенными текстурами. Очевидно, они синхронны бугинским Нижнего Иртыша (см. выше). Верхняя позднекаргинская генерация аллювия датирована по  $C^{14}$  в интервале 26-24 тыс.лет и поэтому соответствует загвоздинским слоям.

По юго-западной и юго-восточной окраинам Западно-Сибирской равнины II терраса в долинах рек имеет более упрощенное строение. В долине Иртыша, в Павлодарском Прииртышье (район 10) разрез начинается с русловых песков с остатками раннего мамонта, перекрытых озерными алевритами и погребенным торфом с теплолюбивой ископаемой флорой (Архипов, 1971). Дата по  $C^{14}$  -  $39,2 \pm 1,7$  тыс.лет указывает на раннекаргинский возраст. С поверхности терраса прикрыта "палевой" толщей облессованных супесей и песков с криогенными текстурами и остатками позднего мамонта. Вероятно, палевая толща относится к раннесартанскому времени, а позднекаргинский аллювий в разрезе террасы отсутствует (Шкатова, 1982). Аналогичное строение имеет одноименная терраса Ишима (район 7), судя по материалам А.А.Бобоедовой (1974) - для смежных районов Северо-Восточного Казахстана.

В пределах Чулымско-Енисейской равнины (район 9) II терраса сложена аллювиальными галечниками, песками и суглинками с остатками млекопитающих и остракод. Она датирована по  $C^{14}$  в  $26,2 \pm 0,35$  тыс. лет. Аналогичный возраст имеют и осадки одноименной террасы ( $C^{14}$ : 26-28 тыс. лет) в так называемых ложбинах стока на Обь-Енисейском междуречье (Кольхалов и др., 1989; Палеогеография ..., 1980).

"Отложения I террасы" по всей южной окраине Западно-Сибирской равнины (районы 7-II) формировались во вторую половину (после максимума) сартанского оледенения, а во внутренних частях равнины (районы 3-6), на Среднем Енисее - в течение всего сартанского века и, наконец, в приустьевых частях западносибирских рек - в самом конце позднего плейстоцена и раннем голоцене (районы I-2). Наиболее сложным является разрез террасы в приледниковой зоне.

В низовьях Иртыша I терраса имеет два уровня - озерный и речной (район 5). Озерный сложен слоями, впервые вводимыми в схему: Карагайские слои - аллювиальные пески и суглинки мощностью 8-10 м. Стратотип - д. Большой Карагай на Иртыше. Возраст по  $C^{14}$  15-14 тыс. лет. Югорские слои - озерные пески и суглинки мощностью до II м. Стратотип - д. Югорская на Иртыше. Возраст по  $C^{14}$  13-12 тыс. лет (Кривоногов, 1988; см. рис. II). Речной уровень I террасы сложен новомаранскими слоями - аллювиальными песками и глинами. Стратотип - д. Ново-Маранка (р. Тобол). Датированы по  $C^{14}$  в II тыс. лет (Кривоногов, 1988).

В Сургутском Приобье (район 6а) эквивалентом югорских и новомаранских слоев являются колпашевские слои. На Среднем Енисее (район 6б) I терраса также расчленяется на два уровня, сложенных аллювиальными песками и супесями, накопление которых шло сначала при слабом облесении местности, а затем в условиях безлесных пространств. В пределах Тугуланской депрессии, где Енисейская долина образует озеровидное расширение, распространена локальная терраса - равнина, сложенная подпрудно-озерными песками и супесями (Палеогеография ..., 1980). Повсеместно в перечисленных районах на поверхности террасы распространены эоловые пески (дюны) и маломощные покровы лессовидных суглинков, датированные в Сургутско-Вахском Приобье в  $10,6-9,85$  тыс. лет (Палеогеография..., 1980).

На севере Западной Сибири (районы 1 и 2) на формирование террас оказала важное влияние еще очень малоизученная позднеледниковая ингрессия. На Енисейском севере (район 2) наиболее высокая терраса имеет у тылового шва высоту около 50–55 м над уровнем моря. Ее поверхность наклонена к современным долинам и террасирована. Самым распространенным является 20–40-метровый уровень. Согласно первоначальным представлениям В.Н.Сакса, эта терраса была названа каргинской по стратотипу на Каргинском мысу (Енисей, ниже г.Дудинки) и рассматривалась им как осушенное дно ингрессионного бассейна. В.Н.Сакс полагал, что терраса сложена морскими каргинскими осадками (Сакс, Антонов, 1945). В настоящее время стратотипический разрез детально изучен. В его основании вскрываются морские слои, перекрытые последовательно снизу вверх мореной караульской стадии сартанского оледенения и пачкой ленточных глин (до 5 м), в которые врезаны так называемые теутейские слои с датой по  $C^{14}$   $15,3 \pm 0,2$  тыс.лет (Кинд, 1974; см.рис. 13). Длительная дискуссия о возрасте морских слоев на Каргинском мысу (каргинские или казанцевские) решается в пользу последних результатами ЭПР-датирования в  $121,9$  тыс.лет (Linke et al., 1985; Katzenberger, Grün, 1985). По  $C^{14}$  получены даты от 42–46 тыс. лет до запредельных (более 50 тыс.лет), поэтому они должны рассматриваться как минимальные (Кинд, 1974). Таким образом, собственно террасовыми накоплениями каргинской террасы можно считать лишь ленточные глины, залегающие на высоком 25–26-метровом цоколе. Они широко распространены в Усть-Портовском районе и в устье р.Малой Хеты. Мощность их в западной части Таймырской низменности в бассейне р.Агапы достигает 20–25 м (Троицкий, 1969). Отлагались глины в системе приледниковых озер в течение ньяпанской и норильской стадий последнего оледенения, испытавших осолонение в процессе морской ингрессии. В них обнаружены раковины высокоарктической *Portlandia arctica* (Grey) и малочисленный дюрюсский комплекс фораминифер с доминирующей в нем *Elphidiella groenlandica* (Cushman) – арктической формой, характерной для опресненных бассейнов (правый берег Енисея, пос.Кареповский, р.Агапа, в устье р.Дюрюсо). Возраст раковин по  $C^{14}$  – около 19 тыс.лет (Гудина, 1969, 1976).

В устье р.Оби, в районе г.Салехарда, на профилях Гидропро-

екта отчетливо устанавливается трехчленная лестница песчаных террас с тыловым швом около 55 м, прислоненная к конечно-ледниковой сартанской Салехард-Увальской гряде (район I). Поэтому все три террасы высотой 15-18 м(I), 20-35 м(II), 40-55 м(III) над уровнем моря не могут быть древнее максимума (18-20 тыс.лет) последнего оледенения. Все они сложены единой песчаной плащеобразно залегающей толщей, в которой в пределах верхнего уровня отмечено присутствие единичных фораминифер, так что и здесь не обошлось без влияния морской ингрессии (Последнее оледенение ..., 1977). Вероятно, она вызвала сначала подтопление обской долины и накопление песчаного плаща, а затем, при спаде, оставила террасовые ступени. Две высокие III и II террасы образовались в самом конце позднего плейстоцена, а более низкая I и пойма - соответственно в раннем и позднем голоцене.

Современное (голоценовое) звено. Голоценовый горизонт. Представлен повсеместно пойменной, а на севере еще и I террасой, которые сложены аллювиальными галечниками, песками, глинами и линзами торфа мощностью от 10-15 до 30-40 м. В южных и центральных районах (5-II), где возраст аллювия первой террасы по  $C^{14}$  колеблется от 10-11 до 13-14 тыс.лет, на её поверхности развит покров молодых лессов и эоловых песков, формирующих дюны. Этот покров датирован в Сургутском Приобье в 10,6-9,85 тыс.лет и на Обь-Иртышском водоразделе подстилается вертикосской палеопочвой ( $C^{14}$ : 14880±440 лет), синхронной суминскому педокомплексу (см. выше) Восточной Барабы. В долине Нижней и Средней Оби лесовидные сутлинки спускаются с первой террасы и уходят под урез современных рек. Вложенные в них осадки высокой поймы в долинах рек южных районов накапливались в интервале от 8-9 до 5 тыс.лет, а низкой - в позднем голоцене, очевидно, после климатического оптимума. На севере, в низовьях западносибирских рек, возраст поймы едва превышает 3-4 тыс.лет. Соответственно осадки первой террасы имеют возраст от 10,2 до 6,3 тыс.лет.

На междуречьях внутренних районов Западно-Сибирской равнины, в особенности на Обь-Иртышском водоразделе, чрезвычайно широко распространены торфяные болота с мощностью пласта до 6-8 м. Основание торфов датировано по  $C^{14}$  в 9,85-9,9 тыс.лет.

## Стратиграфические схемы смежных регионов

В качестве смежного региона принята Восточно-Европейская платформа как регион, для которого в настоящее время имеется самая новейшая в СССР стратиграфическая схема четвертичных отложений. В обновлённом виде она принята в 1983 г. и утверждена МСК СССР в 1984 г. (Решение ..., 1986). Принципиальной предпосылкой для сопоставления служит концепция синхронности ледниковых и межледниковых эпох в Сибири и Европе. В региональных шкалах обеих схем выделяются достаточно надёжно скоррелированные горизонты, соответствующие всем подразделениям общей шкалы.

Стратиграфические схемы сибирских регионов – Алтае-Саянской области и Средней Сибири – ещё должны пройти через очередной этап обновления и уточнения. Кроме того, известно, что их региональные шкалы привязаны и в определенной мере позаимствованы из западно-сибирской шкалы. Тем не менее были учтены все наиболее важные достижения по четвертичной стратиграфии Средней Сибири. Так, в местные схемы восточных районов Западно-Сибирской равнины введён ряд подразделений, позаимствованных из среднесибирской шкалы (см. выше). Впервые помещена, в сущности, межрайонная для юга Западной Сибири и Алтае-Саянской области колонка лёссово-почвенной стратиграфии. Увязаны по материалам В.К.Шкатовой и А.А.Бобоедовой местные схемы Ишимской и Приказахстанской равнин, а также Павлодарского Прииртышья с соответствующими смежными районами Северо-Восточного Казахстана.

### Особые мнения, замечания, дополнения

I. Согласно рекомендации бюро Постоянной комиссии МСК по четвертичной системе С.А.Архиповым представлен проект стратиграфической схемы нижнеплейстоценового звена (табл.3). Все исходные материалы имеются в региональной схеме и объяснительной записке.

О возможности расчленения нижнего плейстоцена на 6 горизонтов (вместо 2) свидетельствуют объективные геологические, литологические, палеонтологические, палеомагнитные и радиометрические данные. Доказана правомерность вычленения из талагайкинской свиты ее наиболее древней горнофиллинской толщи и присутствие

мансийской морены под талагайкинским аллювием, что делает возможным выделение стратиграфически ниже талагайкинского еще двух горизонтов: соответственно мансийского ледникового и горнофилинского межледникового.

Трехчленное строение шайтанской толщи (свиты) фактически уже закреплено в официальных схемах (Региональные стратиграфические схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины (1981); Решения Всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе Средней Сибири (1983)), что позволяет в соответствии с имеющимися данными перевести шайтанский горизонт в ранг надгоризонта, выделив в нем снизу вверх: азовский (нижнешайтанский) ледниковый, тильтимский межстадиальный (межледниковый?) и низямский (верхнешайтанский) ледниковый горизонты. Шайтанский надгоризонт является полным стратиграфическим аналогом трехчленного "тильтимского региогоризонта"\* С.Л.Троицкого (1979), который показал, что трёхчленное строение имеют и все остальные нижнеплейстоценовые местные подразделения, распространенные на севере Западной Сибири, как-то: полуйская, болгохтохская, мессовская, белоярская свиты, варомьяхинские слои и т.д.

Стратотипы всех шести горизонтов (табл.3) описаны в соответствии со Стратиграфическим кодексом СССР (Троицкий, 1979; Архипов, 1987; см. выше).

Согласно имеющимся палеомагнитным и радиометрическим данным, основание четвертичной толщи (горнофилинских и вяткинских слоёв) хронологически находится, несомненно, ниже палеомагнитной границы эпох Брунеса и Матуямы, видимо, между 0,9 и 1,25 млн лет. Условно она отнесена к 0,9 млн лет назад (Архипов, 1987). Аналогичные данные получены и по другим регионам Сибири, Дальнего Востока и европейской части СССР (Стратиграфия ..., 1984). Возраст традиционной границы определяется в 1,1±0,1 млн лет назад. С названным рубежом явно коррелируется основание сицилия (1,15 млн лет назад) и чауды (1,1 млн лет назад), кровля виллафранка (1,0-1,1 млн лет назад), подошва менапа в Западной Европе (1,1-1,2 млн лет назад); с ним же согласуется время резкого изменения природных условий на границе изотопно-кислородных стадий 23 и 22

\* Название уже было использовано. За нижнеплейстоценовыми четвертичными отложениями закреплен термин "шайтанские" (Решения и труды ..., 1970).

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА НИЖНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ЗВЕНА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Эвено	Надгоризонт	Горизонт	Абсолютный возраст в тыс. лет	Зона зрянского оледенения и морских трансгрессий		Зона максимального оледенения		Зоны приледниковая и внеледниковая									
				I	2	3	4	5	6(8)	II							
Среднее		Тобольский	380(390)±65(80)	Обские слои (свита) m, mgl отл. зона <i>Miliolinella puriformis</i>		Тобольская свита ископаемая флора "диагональных песков", малакофауна: <i>Corbicula tibetensis</i> ТЛ: 300(308)±75; 313(355)±75(80); 380(390)±65(80) ЭПР: 306,2±20,8				Монастырская свита нижняя пачка, al отл. 35-40 м	Шипуновский педокомплекс						
Нижнее	Шайтанский	Низямский (верхнешайтанский)	510±65	Полуйская свита Шайтанская толща (тильтимский регионоризонт по С.Л.Троицкому, 1979) скв. I-3, II, Мужик-Тильтим	Пачка 3 Нильгимские слои gl отл. 15-20 м	gl отл. 20-25 м	Болгохтохская толща (Болгохтох), скв. 24, 9, 28, 17 (Турухан) скв. 7Б (Болгохтох)	Низямская свита gl, lgl отл. до 30 м Низямский яр скв. ИК, ИБ, Самарово	gl отл. до 50 м	Ледовая свита (Бахта) скв. ИВ и ЗВ (пос. Ледеть), ЗБ	Верхняя подсвита lim отл. 5-7 м. СПС: перигляциального типа ТЛ: 420(445)±110	Семейкинская свита д. Семейка (Иртыш)	Верхняя пачка lim отл. II-18 м. СПС: перигляциально-степные	Федосовская свита остракоды краснодубровского (федосовского) комплексов скв. 25 Вах-Тымского между-речья	Краснодубровская свита нижние I и II пачки лессовидных суглинков с несколькими облежанными палеопочвами	Морозовский покров лессовидных суглинков	
		Тильтимский	550(560)±110(140)		Пачка 2 Крестовские слои m, mgl отл. до 20 м	m, mgl отл. до 40 м		al, lim отл. до 25-27 м	al, lim отл. до 25-27 м							II пачка лессовидных суглинков с погребенными почвами	Шринский педокомплекс
		Азовский (нижнешайтанский)	600±70(80)		Пачка I Вильюские слои gl отл. 8-20 м	gl отл.		Садовологские слои lim, lgl отл. 5-7 м ТЛ: 550(561)±110(140) д. Белогорье Самарово, скв. ИК, ИБ	gl отл. до 50 м		gl отл. до 50 м		Нижняя подсвита lim отл. 5-6 м. СПС: перигляциального типа. ТЛ: 550(561)±110(140)-600±70(80)			СПС: перигляциально-степные	Салаирский покров лессовидных суглинков
	Талагайкин-ский	?	?	Талагайкинская свита al отл. 30-40 м СПС: лесного типа ТЛ: 740(660)±170(160)	al отл. до 20 м	Талагайкинская свита al отл. 30-40 м СПС: лесотаежного типа. ТЛ: 740±140	al отл. до 20 м	СПС: лесотаежного типа	Сдвоенная палеопочва	Педокомплекс ?							
	Мансийский	?	?	Мансийская свита gl отл. 9 м скв. ИБ, Ханты-Мансийск		Перемьята морена (так называемые "яглинские слои" по Ю.П. Черепанова) 3-5 м		СПС: перигляциально-степные	I пачка лессовидных суглинков	Лессы ?							
		Горнофилин-ский	?		?	Горнофилинские слои al отл. от 5-7 до 15 м ТЛ: 1250(1260)±250(300) Горнофилинский яр (Иртыш)			?	Вяткинские слои al отл., черная почва, вяткинская флора и тернофауна. ТЛ: 840±90. д. Вяткино, Верхняя Обь	Евсинский педокомплекс						
Неоген		Кочковский									Кочковская свита	Ерестинские слои: lim отл. ТЛ: 980±100					

Примечание. Генетические типы отложений: m - морские, mgl - ледниково-морские, gl - ледниковые, lgl - озерно-ледниковые, al - аллювиальные, lim - озёрные; цифрами (I-6, 8, II) обозначены районы в пределах палеогеографических зон Западно-Сибирской равнины (см. рис. I).

(Зубаков и др., 1987; Azzarolli, 1983; Ruggieri et al., 1984; Zagwijn, Doppert, 1978; Былинский, 1988 и др.).

Стратиграфическая схема звена имеет достаточное стратиграфическое наполнение, обеспеченное местными колонками с одинаковым числом климатоседиментационных ритмов во всех четырех широтных палеогеографических зонах Западно-Сибирской равнины. Она может работать в северных районах (I-5), где основана на трехчленной структуре и корреляции шайтанской толщи с ее стратиграфическими эквивалентами, включая семейкинскую свиту, и в южных (6-II), где имеет отчетливые аналоги в лессово-почвенном разрезе и находит подтверждение в биостратиграфических и радиометрических материалах по краснодубровской и федосовской свитам (см. табл. 3).

Все сказанное свидетельствует о том, что как талагайкинская, так и горнофилинская (=вяткинская) аллювиальные свиты обладают региональным распространением, локализуясь в палеодолинах. Стратиграфический интервал между ними занят древнейшим ледниковым мансийским горизонтом, с которым, по литогенетическим и палинологическим данным, коррелируются низы федосовской свиты и нижняя I пачка краснодубровских лессовидных сутлинков, перекрывающих вяткинский аллювий.

Все это свидетельствует, что переход с двух- на шестичленное деление нижнеплейстоценового звена не только возможен, но и крайне необходим в свете последних результатов геолого-съёмочных работ. Многочисленные "морфолитосерии, -свиты, -пачки, -слои", выделяемые тюменскими геологами-съёмщиками, в большинстве своем, вероятно, нижнечетвертичные (может быть, даже эоплейстоценовые), не укладываются в "прокрустово ложе" двухчленного нижнего плейстоцена. В этом состоит объективная причина критических замечаний в адрес настоящей региональной стратиграфической схемы.

2. В.А.Мартынов сделал следующие замечания относительно стратиграфического расчленения отложений, распространенных в долинах крупных и мелких рек, на их террасах. Выделение комплексов отложений, слагающих речные террасы, основывается на их геолого-геоморфологическом картировании, которое базируется на поперечных профилях-разрезах, пересекающих речную долину. При наличии достаточно детальных топографических карт выделение террасовых ступеней и картирование их тыловых швов, выраженных на поверхности, часто не вызывает особых затруднений. Однако важен при

этом учет всех геологических данных, которые получаются при разбурировании профилей—поперечников и изучении естественных разрезов—обнажений. Наглядный пример представляют нам геологические разрезы, составленные по проектным створам Гидропроекта (см. монографии Г.И.Горецкого). Напомним, что наиболее простые модели строения террасового аллювия разработаны на основании изучения строения пойм равнинных рек, блуждание—меандрирование и фуркации которых обуславливают имманентную латеральную стратификацию аллювия. Естественно, в реальных разрезах отражены многие фациальные нюансы, соответствующие бывшим гидрологическим режимам больших и малых рек. Эти детали и частности проступают тем более четко, чем крупнее масштаб геологического картирования. Особенно важны детальные исследования при констративном характере накопления аллювиальных свит (разрезы на р.Бий выше г.Бийска; участок долины Оби в районе Тараданово; Красный Яр на р.Оби ниже г.Новосибирска и др.). Отчетливые разрезы с выделением нескольких террасовых уровней и нескольких аллювиальных свит получены, например, по створам Гидропроекта в районе Новосибирской ГЭС (территория, примыкающая к Академгородку). На них прослеживаются и разные уровни цоколей надпойменных террас, данные бурения позволяют выявить, где располагаются их тыловые швы, которые в условиях широкого распространения перекрывающих борových песков установить обычными методами трудно. Широко распространены "сквозные" или "цикловые" террасы в долине Иртыша между городами Семипалатинском и Омском (здесь их также подтверждают материалы геологических разрезов по ряду створов Гидропроекта). На этом общем фоне выявляется множество нюансов в частных разрезах, когда в основании террасовых аллювиальных свит в переуглублениях залегают очень сходные по фациям более древние свиты (например, в основании аллювия III террасы Иртыша — аллювий тобольской свиты с корбикулами). Характер разрезов надпойменных террас (II, III) резко изменяется в долине подпрудных бассейнов. Однако следует признать, что проведенное на всей площади юга Западно-Сибирской равнины геологическое картирование м—ба 1:200 000 позволило представить строение речных долин в весьма схематизированном виде, оставив многие неразрешенные вопросы на будущее. Это породило неувязки в датировках аллювиальных комплексов террас Обского и Иртышского бассейнов, противоречия между палеонтологическими дан-

ными и абсолютными датировками. Открытым остался вопрос о пергляциальных покровах на террасах.

Таким образом, необходимы дальнейшие исследования, наиболее детальные на участках проведения съемок м-ба 1:50 000.

3. В.А.Мартынов считает, что схема расчленения субаэральнх отложений Новосибирского Приобья, на которой показаны как стратиграфические подразделения горизонты лессов и педокомплексы, соответствующие чередующимся векам оледенений и межледниковий (6 лессов и 5 педокомплексов в пределах палеомагнитной эпохи Брунеса, около 0,7 млн лет назад), составленная по стратотипическим разрезам в Бердском районе, вряд ли может быть перенесена (без дополнительных детальных исследований) на всю Предалтайско-Приобскую равнину, разрезы которой весьма изменчивы и интерпретируются неоднозначно из-за отсутствия единых объективных критериев. В разных разрезах верхнего Приобья ("плато") выделяется разное число лессовых пачек, нередко переходящих по простирацию в пески, и погребенных почв, которые то сближаются между собой, то прерываются или выпадают из разреза. Каждая ископаемая почва образуется в результате перерыва в осадконакоплении и формирования элювиального горизонта, в котором происходят глубокие геохимические изменения, отражающие и пестроту былых ландшафтов. При отсутствии четких геохимических и литологических критериев прослеживание одновозрастных "лессовых стратонов" и синхронных педокомплексов, их геологическое картирование на полностью закрытых площадях часто не может быть осуществлено. Поэтому и сама схема расчленения сложно построенных мощных толщ предгорных шлейфов, и методика картирования drobных стратонов должны разрабатываться и совершенствоваться с применением всех доступных современных исследований. Особую задачу составляет оценка перерывов внутри краснодубровской свиты - серии, на долю которой приходится значительная часть пока неучтенного геологического времени.

4. В.Д.Тарноградский считает сохранение прежних названий для стратонов, стратотипы которых изменены (каргинский горизонт, санчутовская и салемальская свиты), не соответствующим правилам стратиграфической терминологии. Для их обозначения необходимы новые названия по новым стратотипам.

Показанная на схеме последовательность талагайкинскогo и шайтанскогo горизонтов является проблематичной. Шайтанская лед-

никовая толща вполне может принадлежать оледенению древнее талагайкинскому горизонту. Вызывает возражения отнесение двух пачек семейкинской свиты к разным оледенениям (стадиям): тождественность условий седиментации обеих пачек и их строго констративное наложение говорят о краткости перерыва осадконакопления на границе пачек и отсутствии в это время заметных физико-географических изменений. Недостаточно оснований и для выделения горнофилинских слоев, сделанного за счет части талагайкинской свиты.

По-прежнему остается гипотетическим широкое развитие в северных районах ледниково-морских образований (полуийских, казымских, обских, "салемальских", "санчуговских"). Эти породы в большей своей части (если не полностью) вероятнее всего являются моренами и аллохтонными гляциотектонитами, образованными за счет морских отложений Карского шельфа.

#### Нерешенные и дискуссионные проблемы, задачи будущих исследований и рекомендации

Для такой огромной территории как Западно-Сибирская равнина, перечень нерешенных проблем вряд ли когда-нибудь иссякнет. Скорее наоборот, решаются одни - появляются другие. Поэтому соблюдение принципа преемственности становится все более и более необходимым. Опыт же предшествующих десятилетий подсказывает, что совершенствование стратиграфической основы достигается только путем последовательного и все более детального расчленения четвертичных толщ на климатостратиграфической основе при одновременном радиометрическом и палеомагнитном датировании важнейших стратиграфических подразделений и границ.

В связи с вышесказанным первоочередной задачей является ускоренное развитие в научных и производственных геологических организациях АН СССР и Мингео СССР специализированных центров радиометрических, палеомагнитных и ряда других новейших физических методов исследований, без широкого применения которых немислима быстрая, оперативная разработка хроностратиграфии четвертичной системы Сибири и надежная корреляция, как межрегиональная, так и глобальная: Сибирский субконтинент - Океан.

Первой нерешенной проблемой следует назвать устаревшую так-

сономии, а также отсутствие региональной и местных шкал климато-стратиграфического обоснования для эоплейстоцена. Между тем, создание достаточно детальной климатостратиграфии пограничных толщ – единственно верный путь к решению проблемы неоген-четвертичной границы, как на международно признанном олдувейском уровне, так и в традиционном для СССР варианте. Существенно также, что архаичная, неполная структура нижнеплейстоценового звена и эоплейстоцена не в состоянии вместить все новые и новые стратиграфические материалы, непрерывно пополняемые в процессе геолого-съёмочных работ. В результате укрепляется негативная тенденция "невмещающуюся" часть четвертичной толщи отнести к неогену.

В ближайшей перспективе стоит задача развертывания стратиграфических работ в Арктике, на приморских низменностях Ямала и Гыдана, на шельфе и островах Карского и смежных морей. Возникает необходимость провести районирование этой территории как на суше, так и в акватории арктических морей, распространить на этот еще малоизученный регион климато-хроностратиграфические схемы, разработанные для севера Сибири.

Затянулось решение такой кардинальной проблемы для юга Западной Сибири, как детальное климатостратиграфическое расчленение краснодубровской, кочковской свит и их аналогов, крайне необходимое для корреляции с северными районами. Нельзя сказать, что работы в этом направлении не проводились. Наоборот, в прошедшие десятилетия делались многократные попытки стратификации этих субаэральных и озерных толщ на принципах лито- и биостратиграфии (Мартынов, 1957, 1962, 1966; Мартынов и др., 1964; Мало-летко, 1972; Адаменко, 1974), а позднее – с привлечением палеомагнитного и радиометрических методов (Разрез ..., 1978; Архипов, 1971). Предлагалось даже переокроить заново названные свиты, отказаться от них, заменить их новыми (Стратиграфия ..., 1977). К сожалению, однозначного решения достигнуто не было.

В настоящее время решение проблемы видится на пути применения палеопедологического метода, использования принципов лесово-почвенной стратиграфии, в первую очередь, для расчленения краснодубровской свиты. Обнадеживают работы, ведущиеся в ПГО "Новосибирскгеология" под руководством В.А.Мартынова по магнито-стратиграфическому расчленению фэдосовской свиты, в ИГиГ СО АН – по литологии субаэральных осадков с применением математической обработки данных на ЭВМ и т.п.

Подлежит детальнейшей проработке инфраструктура западно-сибирской схемы: уточнение количества морских трансгрессий, особенно в Арктике, корреляция морских горизонтов с их континентальными аналогами. Предстоит выяснить распространение аллювиальных отложений, синхронных морским тильтийским (болгохтохским) слоям. Заслуживают изучения аллювиальные и озерные (с погребенными торфами и палеопочвами) аналоги салемаьских (санчуговских) и казанцевских морских горизонтов, локализующихся соответственно в долинах и на водоразделах. Создается впечатление, что этим морским горизонтам как бы соответствует два стратиграфических уровня аккумуляции континентальных отложений. В свою очередь, накапливаются данные о возможной двухфазности самих трансгрессий, например, в каргинский век (Левчук, 1984; Решения ..., 1983), в казанцевское и тобольское межледниковья.

Актуальны уточнения структуры самаровского и ермаковского ледниковых и межледникового тобольского горизонтов. Первые два отчетливо подразделяются на три подгоризонта, а внутри тобольского намечается перерыв.

Все большее значение приобретает проблема возраста, условий и скорости формирования речных и подпрудно-озерных террас, их пространственно-временные соотношения с последним зрянским оледенением. Результаты радиометрического датирования требуют пересмотра концепции строения террас, сложившейся ранее (см. выше). Последние данные позволяют связывать их формирование с двумя палеогеографическими событиями: подпрудными бассейнами, в первую очередь, времени зрянского оледенения, и позднеледниковой ингрессией. Отсюда вытекают две новые задачи, ранее практически не решавшиеся геологической съемкой, — картирование озерных береговых линий во внутренних районах Западно-Сибирской равнины и ингрессионных морских осадков, охарактеризованных дюрюским комплексом В.И.Гудиной (1976) на арктических побережьях Енисейского и Обского севера.

Хроническим недугом остаются антигляциалистические представления, появившиеся в Сибири в 60-е годы в публикациях Н.Г.Загорской, О.В.Суздальского, И.Л.Кузина, Н.Г.Чочиа, Р.Б.Крапивнера, И.Л.Зайонца. С тех пор они так и остались недоказанными, вызывая недоумение у зарубежных ученых, которые усматривают в рецидиве антигляциализма признак отставания и хаоса в советской четвертичной геологии.

Методологическая база современного антигляциализма построена исключительно на отрицании первоначально только оледенения севера Западной Сибири, затем — любых данных, прямо или косвенно подтверждавших теорию четвертичных оледенений Земли. В последние годы отрицается уже нечто большее — генетико-стратиграфическая основа четвертичной стратиграфии, ставится под сомнение климатостратиграфическая методика изучения и картирования четвертичных отложений (Основные проблемы..., 1983; Кайнозойский морфолито-генез ..., 1983; Геология ..., 1982; Вопросы геологического картирования ..., 1980; Геология ..., 1981). Из публикаций антигляциалистов исчезла генетическая характеристика пород с совершенно определенной целью — не допустить выделение в региональной стратиграфической схеме ледниковых горизонтов и таким приемом "доказать" неогеновый возраст большей части четвертичной толщи.

С той же целью ставится под сомнение корректность микропалеонтологических исследований В.И.Гудиной (1966, 1969, 1976). Так, И.Н.Семенов инкриминирует ей и Х.М.Саидовой ошибки в определении родов и видов фораминифер (Семенов, Ловчук, 1981). В.Я.Слободин полагает некорректным выделение В.И.Гудиной новых видов — только потому, что новые виды она считает четвертичными. По мнению В.Я.Слободина, новый вид *Protelphidium lenticulare* Gudina в действительности является вымершим видом *Pr. ustulatum* (Todd), а новый род *Tarpanella* и вид *Tarpanella arctica* Gudina et Saidova в действительности вымершим видом *Glandulina nipponica* Asano и т.д. (Основные проблемы ..., 1983). Справедливости ради отметим, что коллекции В.И.Гудиной неоднократно апробировались на международных симпозиумах и на X конгрессе ИНКВА в Москве в 1982 г. (и поэтому ошибки маловероятны), что нельзя сказать о коллекциях И.Н.Семенова и В.Я.Слободина. Это замечание имеет принципиальное значение. Ведь если вымершие виды удревняют комплексы фораминифер до плиоцена и даже до позднего миоцена, то новые — оставляют их в четвертичной системе. Это обстоятельство преднамеренно обыгрывалось антигляциалистами, которые утверждали, что микропалеонтологические материалы не дают однозначного ответа о возрасте вмещающих пород. Одни, дескать, ошибочно считают их четвертичными, а другие, конечно, более правильно — неогеновыми. Эти разногласия упорно муссировались долгие годы. Наконец, стало возможным проверить их с помощью радиометрических

методов (см. выше, табл. I) и получить однозначный ответ о том, что комплексы фораминифер имеют безусловно четвертичный возраст. Наши результаты подтверждены независимыми исследованиями, проведенными в Геологическом институте АН ЭССР (г. Таллинн, Молодьков, 1989).

В связи со сказанным следует напомнить, в чем видит В.Я. Слободин (Основные проблемы ..., 1983, с. 56) ошибки В.И. Гудиной. Причина их, по его мнению, в том, что она, вместе со своими соавторами, придерживается климатостратиграфических принципов расчленения четвертичных отложений (подчеркнуто нами - С.А.).

Вместо него предлагается принцип "приоритетного использования морфолитостратиграфического критерия при расчленении и корреляции четвертичных отложений". Суть этого принципа раскрыта в предисловии к сборнику "Кайнозойский морфолитогенез Западной Сибири" (1983). В нем отмечается, что "морфолитогенез понимается как совокупность взаимосвязанных процессов формирования рельефа и осадков ... и определяется в основном особенностями тектонического процесса" при второстепенном влиянии климата. При этом утверждается, что изменения климата предопределяются тектоникой. Отметим в связи с этой посылкой, что в современной мировой науке четвертичный морфолитогенез связывают с климатической ритмичкой разного ранга.

Из примата тектонического процесса выводится предположение, что "... в приповерхностной части чехла Западно-Сибирской плиты форма тел ... коррелируется с элементами современного и погребенного неоген-четвертичного рельефа" (Кайнозойский морфолитогенез ..., 1983), что в принципе может быть верным. Сомнения вызывает процедура стратификации приповерхностной толщи.

Рельеф Западно-Сибирской равнины произвольно разбивается по гипсометрическому признаку на ярусы (геоморфологические уровни) высотой от 320-330 до 85-90 м.\* Ярусы рельефа на севере равнины рассматриваются в качестве морских, а по ее южной окраине - озерных террас. Соответственно террасы сложены либо морскими, либо так называемыми "бассейновыми" осадками. При этом каждая терраса обеспечивается своей особой лито-ритмической. По этой причине "каждый последующий литоцикл по отношению к предыдущему

---

\* Гипсометрически ниже, в речных долинах, выделяются IV-I террасы, датируемые поздним плейстоценом.

имеет вложенно-прислоненное и вложенно-наложенное залегание". И наконец, как само собой разумеющееся, предполагается, что как ярусность рельефа, так и условия залегания лито-ритмосвит предопределены ритмично повторяющимися импульсами неотектонических движений (Вопросы геологического картирования ..., 1980). Вновь обратим внимание на то, что в мировой практике четвертичная стратиграфия основывается на выделении климатоседиментационных циклов, а вовсе не циклов тектогенеза.

Гипотеза главенствующей роли тектоно-эвстатических колебаний уровня моря в осадко- и рельефообразовании реализуется в двух альтернативных схемах геологического строения приповерхностной части чехла (так называемого ямальского комплекса), предложенных тюменским семинаром (рис.2). И та, и другая приподносятся как "удобные модели" для геологического картирования, подменяя стратиграфическую схему. Последняя вообще никогда не публиковалась в работах П.П.Генералова, Ю.П.Черепанова и др. Вместо нее неоднократно предлагались "вольные" описания толщ (лито-ритмосвит), не скованные, как отмечает Ю.П.Черепанов, инструкциями и унифицированными схемами, которые "... закрепляют примат климатостратиграфии, ... затрудняют использование методов рациональной геологии при геологической съемке". Обращение к "рациональной геологии" служит неким основанием к тому, чтобы проигнорировать правила составления стратиграфических схем, предусмотренных Стратиграфическим кодексом СССР. В публикациях Ю.П.Черепанова приводится лишь общая последовательность расчленения ямальского комплекса, отсутствуют общая и региональная шкалы, характерные комплексы органических остатков и т.п. (Геология ..., 1982). Ямальский комплекс расчленяется на плиоцен и антропоген, к которым отнесено несколько толщ (лито-ритмосвит) и три генерации междурусных песков (табл.4). Характеристика толщ не соответствует требованиям, предъявляемым к описанию стратотипов. Возраст толщ не доказан, достоверность стратиграфического расчленения и корреляции определяется только "сходством строения, состава и условиям залегания толщ", что, по мнению Ю.П.Черепанова, вполне достаточно (Геология ..., 1982). Биостратиграфические и радиометрические данные рекомендуется не принимать во внимание, так как комплексы фораминифер по В.И.Гудиной (1976) дают не тот возраст и не те корреляции (см. выше), а радиометрические опре-

Стратиграфическое расчленение приповерхностной части чехла  
(ямальского комплекса) Западно-Сибирской плиты  
по Ю.П.Черепанову (Геология ..., 1982)

Стратиграфическая шкала		Толщи-ритмосвиты	Морские слои с комплексами фораминифер (Гудина, 1976), содержащиеся в толщах-ритмосвитах			
АНТРОПОГЕН	ЯМАЛЬСКИЙ КОМПЛЕКС	Q <sub>3</sub>	IУ, Ш, П, I террасы. Яльбинская свита			
		Q <sub>1-02</sub>	Междуречные пески (III генерация)			
			Большекаменная Q <sub>I-II</sub> ВК 50 м	Обские (арктобореальный) Тильтимские (арктический)		
	N <sub>2-01</sub>	Междуречные пески (II генерация)				
		Халапантская N <sub>2-01</sub> h1 170 м	Харсоймские (арктический и бореально-арктический) Казанцевские (арктобореальный и бореальный)			
	НЕОГЕН	ЯМАЛЬСКИЙ КОМПЛЕКС	Мужиноуральская серия N <sub>2</sub> mi	Ярсалинская N <sub>2</sub> jas 130-140 м	Салехардская свита  Казымская свита Полуйская свита	Салемальские (бореально-арктический) Обские (арктобореальный) Тильтимские (арктический)
				Мужинская пачка N <sub>2</sub> mg		
				Хантымужинская N <sub>2</sub> hm 160 м		Салемальские (бореально-арктический)
			Шурышкарская N <sub>2</sub> sr 140-150 м		Салемальские (бореально-арктический) Обские (арктобореальный) Тильтимские (арктический)	

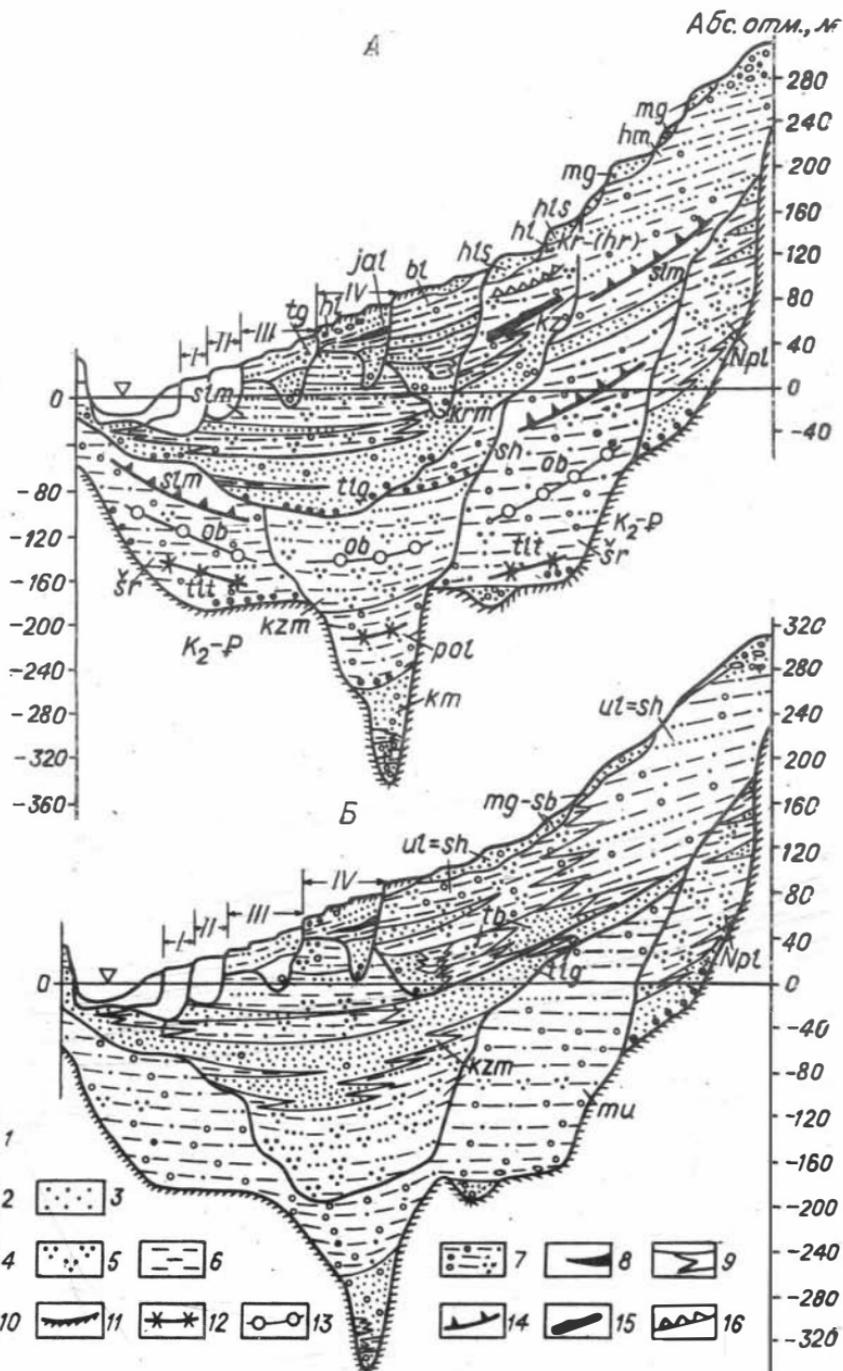


Рис.2. Схема строения сводного разреза ямальского комплекса плиоцен-четвертичных отложений района низовье Оби - юг п-ова Ямал, предложенная тюменским семинаром (май 1989 г.). Модель первая - А, модель вторая - Б.

I, II, III, IV - порядковые номера позднеплейстоценовых террас. I - галька, валуны; 2 - гравий; 3 - пески; 4 - пески мелкозернистые; 5 - алевриты; 6 - глины; 7 - диамиктоны; 8 - погребенный торфяник; 9 - литофациальные и второстепенные литостратиграфические контакты; I0 - основные поверхности размыва; II - до-ямальский и допельмский цоколь. Морские слои с одноименными комплексами фораминифер (по В.И.Гудиной, 1966, 1976): I2 - тильтимские (tlt), I3 - обские (ob), I4 - салемальские (slm), I5 - казанцевские (kz), I6 - каргинские (=харсоимские) (kr-hr). Индексы местных стратиграфических подразделений: pl - пельмская свита; ямальский комплекс: yr - шурьшкарская, hm - хантымужинская толщи; mu - мужиноуральская свита (серия); mg - мужинская пачка; km - каменномыские слои; pol - полуйская, kzm - казымская, sh - салехардская свиты; slm - салемальская, ul - устьляпинская толщи; tlg - талалайкинская, hl - халапантская, sb - сабунская свиты; hls - халасинская пачка; tb - тобольская свита; krm - кормужихантские, bl - белогорские слои; послеямальские отложения: jal - ялбынинская, tg - тугиянская свиты.

деления "ведут к огромным непроизводительным затратам."<sup>‡</sup>

Между тем, выделенные Ю.П.Черепановым неогеновые (шурьшкарская и ярсалинская) и антропогеновая (большекаменная) толщи содержат одни и те же морские тильтимские, обские и салемальские слои, охарактеризованные одноименными комплексами фораминифер по В.И.Гудиной (1966, 1976). Эти слои, надежно маркированные микрофауной и радиометрическими датами, трижды (!) повторяются в разрезе (см. табл. I, 4). Более того, фиксируется возрастная инверсия микропалеонтологических комплексов, когда тильтимская и обская ассоциации фораминифер оказываются в перекрывающей большекаменной, а более молодые - казанцевская и харсоимская - в подстилающей халапантской толщах.

<sup>‡</sup> Из "Рекомендаций научно-практического семинара, проведенного 29-30 мая 1989 г. ПГУ "Главтюменьгеология" ЗапСибНИГРИ в г.Тюмени.

Еще показательней соотношение морских слоев на схеме геологического строения (см. рис.2). Даже при условном размещении их в контурах тех толщ, в которых они содержатся (см. табл.4 и рис.2), становится очевидным принципиально неверная стратиграфическая разбивка и корреляция лито-ритмосвит. Эти ошибки логически вытекают из научно-методического несовершенства стратиграфической процедуры, принятой Ю.П.Черепановым, П.П.Генераловым и др. (Вопросы геологического картирования ..., 1980; Кайнозойский морфолитогенез ..., 1983; Геология ..., 1981; Геология ..., 1982). Они выводят стратиграфию ямальского комплекса из тектонических гипотез (см. выше), тогда как более правомерна обратная процедура - тектонические построения делать на основе добротной стратиграфии.

Все сказанное красноречиво свидетельствует о явной недостаточности использования только одного "приоритетного морфолито-стратиграфического критерия". Хорошо известно, что с литологической характеристики лишь начинается любая стратиграфическая операция. Тем не менее при расчленении и корреляции предпочтение всегда отдается биостратиграфическим и геохронологическим методам. При изучении и картировании четвертичных отложений высшим приоритетом в мировой науке пользуется комплексная климато-стратиграфическая методика, так как только она обеспечивает наиболее детальные и точные стратиграфические расчленения и корреляции.

Приоритет морфолито-стратиграфического критерия безусловно нарушает правила составления карт четвертичных отложений, "основным содержанием которых являются генетические типы и подтипы, подразделяемые на климато-стратиграфические горизонты" (Методическое руководство ..., 1987, с.260; Стратиграфический кодекс СССР, 1977).

Сказанным не исчерпываются нерешенные проблемы, но, возможно, что отмеченные являются важнейшими для будущих исследований, для которых следует рекомендовать:

1. Комплексный климато-стратиграфический метод как общую методическую базу для геологического картирования и тематических исследований четвертичных отложений как на Сибирском субконтиненте, так и на шельфе арктических морей.

2. Развить работы по детализации стратиграфической основы в

целом и в особенности – нижнелейстоценового звена и зоплейстоцена (верхнего плиоцена). На севере Западной Сибири и в Арктике продолжать комплексные исследования с целью поиска древнейших четвертичных пород, а на юге – детального расчленения на климатостратиграфической основе краснодубровской, федосовской, кочковской свит и их аналогов. Решить предметно проблему нижней границы четвертичной системы.

3. Расширять исследования по корреляции морских горизонтов с их континентальными аналогами. Эффективнее использовать палеомагнетизм и радиометрическое датирование для выявления надежных маркирующих лито-, био-, магнитостратиграфических уровней для ближней и дальней корреляций.

4. Монографическое изучение различных групп четвертичных ископаемых как для создания детальной био-климатостратиграфии, так и разработки ретроспективных моделей для реконструкции палеоклимата на базе геолого-математических данных.

5. Литологические исследования с применением математической обработки данных на ЭВМ с целью диагностики основных картируемых генетических типов четвертичных отложений.

6. Довести детальность корреляционной части схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины до выделения в каждом районе генетических типов, подразделяемых на климатостратиграфические горизонты, подгоризонты и слои. Изъять из схемы генетически разнородные, так называемые морфолитосерии, комплексы, толщи, стратиграфический объем которых превышает горизонт.

## ЛИТЕРАТУРА

АДАМЕНКО О.М. Мезозой и кайнозой Степного Алтая. Новосибирск: Наука, 1974. 166 с.

АЛЕКСЕЕВА Э.В., ВОЛКОВ И.А. Стоянка древнего человека в Барабинской степи (Волчья Грива) // Проблемы четвертичной геологии Сибири. М., 1969. С.142-150.

АЛЕШИНСКАЯ З.В., ГОРШКОВ С.П., МИНЕРВИН А.В., РАГОЗИН Л.А., РЕКШИНСКАЯ Л.Г., РЫБАКОВА Н.О., САДИКОВА М.Б. Четвертичные опорные разрезы долины р.Енисея от Ярцева до р.Подкаменной Тунгуски // Вопросы геологии Красноярского края. М., 1964. С.263-282.

АНТРОПОГЕН (четвертичная система) // Фанерозой Сибири. Т.2. Мезозой и кайнозой. Новосибирск: Наука, 1984. С.100-126.

АРХИПОВ С.А. Проблема корреляции аллювиальных и ледниковых отложений: террасы Енисея внеледниковой зоны Западно-Сибирской низменности // Четвертичный период Сибири. М., 1966. С.50-70.

АРХИПОВ С.А. Некоторые вопросы стратиграфии четвертичных отложений Западно-Сибирской низменности в связи с ее геологической историей // Материалы к обоснованию стратиграфических схем четвертичных отложений Западно-Сибирской низменности. Новосибирск, 1967. С.19-33.

АРХИПОВ С.А. Основные события позднеплейстоценового ледникового времени и их корреляция в Западной Сибири, Европе и Северной Америке // Проблемы четвертичной геологии Сибири. М., 1969. С.7-17.

АРХИПОВ С.А. Четвертичный период в Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1971. 329 с.

АРХИПОВ С.А. Стратиграфия и геохронология террас и погребенных долин в бассейне Верхней Оби // Плейстоцен Сибири и смежных областей. Новосибирск, 1973. С.7-20.

АРХИПОВ С.А. Стратиграфия четвертичных отложений Тюменского нефтегазоносного региона. Уточненная стратиграфическая основа. Новосибирск, 1987. 52 с. (Препр. / Ин-т геол. и геофиз. СО АН СССР; № 8).

АРХИПОВ С.А., ГОЛЬБЕРТ А.В., ГУДИНА В.И. К стратиграфии плейстоцена Большехетского района на Енисейском Севере (критика "схемы опорного разреза морского плиоцен-плейстоцена" // Бюл. КИЧП, 1980. № 50. С.57-72.

АРХИПОВ С.А., ГРОСВАЛЬД М.Г., ГАЙГАЛАС А.И. и др. О сходимости результатов радиометрических определений и биостратиграфического изучения четвертичных отложений (на примере Красного яра) // Геология и геофизика. 1982. № 1. С.23-29.

АРХИПОВ С.А., КРУКОВЕР А.А., ШЕЛКОПЛЯС В.Н. Стратотипический разрез с раннеплейстоценовой вяткинской фауной и флорой на юге Западной Сибири. // Плейстоцен Сибири. Стратиграфия и межрегиональные корреляции. Новосибирск, 1989. С.91-97.

АРХИПОВ С.А., ЛИНКЕ Г. Результаты ЭПР - датирования раковин *Corbicula tibetensis* из четвертичных отложений Западной Сибири // Новые данные по геохронологии четвертичного периода. М., 1987. С.229-235.

АРХИПОВ С.А., МАТВЕЕВА О.В. Антропоген южной окраины Енисейской депрессии. Новосибирск: РИО СО АН СССР, 1964. 127 с.

АРХИПОВ С.А., ПАНЬЧЕВ В.А., ШЕЛКОПЛЯС В.Н. Геохронология верхнего плейстоцена Белогорского Приобья (Западно-Сибирская равнина) // Региональная геохронология Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1987. С.110-125.

АСТАХОВ В.И., ФАЙНЕР Ю.Б. Следы движения плейстоценовых ледников в Приенисейской Сибири // Докл. АН СССР. 1975. Т.224, № 5. С.1145-1148.

АФАНАСЬЕВ С.Л., АРХИПОВ С.А. Наноциклитный метод определения геологического возраста // Геология и геофизика. 1989. № 2. С.3-11.

БОБОЕДОВА А.А. Стратиграфия и условия образования плиоценовых и четвертичных отложений Тургайского прогиба: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Новосибирск, 1974. 31 с.

БЫЛИНСКИЙ Е.Н. Влияние гляциоизостазии на развитие рельефа Земли в плейстоцене: Автореф. дис. ... д-ра географ. наук. М.: ИГ АН СССР, 1988. 46 с.

ВОЛКОВ И.А. Позднечетвертичная субаэральная формация. М.: Наука, 1971. 254 с.

ВОЛКОВ И.А. Состояние и перспективы развития стратиграфии четвертичных отложений // Геология и геофизика, 1983. № 2. С.30-33.

ВОЛКОВА В.С. Четвертичные отложения низовьев Иртыша и их биостратиграфическая характеристика. Новосибирск: Наука, 1966. 173 с.

ВОЛКОВА В.С. Стратиграфия и история развития растительности Западной Сибири в позднем кайнозое. М.: Наука, 1977. 235 с.

ВОЛКОВА В.С., ВОЛКОВ И.А. Фазы обводнения внеледниковой полосы Западно-Сибирской низменности // Основные проблемы изучения четвертичного периода. М., 1965. С.227-241.

ВОЛКОВ И.А., ЗЫКИНА В.С. Ископаемые почвы в опорном разрезе покровных отложений Новосибирского Приобья // Геология и геофизика. 1977а. № 7. С.83-94.

ВОЛКОВ И.А., ЗЫКИНА В.С. Ритмика толщи лессовых отложений в районе г.Искитима Новосибирской области // Палеогеографические основы рационального использования природных ресурсов. Киев, 1977б. Ч.2. С.125-127.

ВОЛКОВА В.С., ГУРТОВАЯ Е.Е., ЛЕВЧУК Л.К. Палинология морских отложений казанцевского горизонта в низовьях Енисея // Микрофитофоссилии и стратиграфия мезозоя и кайнозоя. Новосибирск, 1988. С.36-42.

ВАНТЕНГЕЙМ Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии. М.: Наука, 1977. 72 с.

ВОПРОСЫ геологического картирования Западной Сибири и севера Урала. Тюмень, 1980. 127 с. (Тр./ ЗапСибНИГНИ; Вып.166).

ГЕОЛОГИЯ антропогена севера Западной Сибири. Тюмень, 1982. 107 с. (Тр./ ЗапСибНИГНИ; Вып.172).

ГЕОЛОГИЯ позднего кайнозоя Обского севера. Тюмень, 1981. 100 с. (Тр./ ЗапСибНИГНИ; Вып.167).

ГОЛОВЕРОВ А.Г., РОДИОНОВ В.П., ГОРЮХИН Е.Л., КОЛПАКОВ В.Я., КАРЛСОН В.Л. Стратиграфия нижнего и среднего плейстоцена и палеогеография среднего течения р.Чулыма // Стратиграфия плейстоцена Сибири. Новосибирск, 1985. С.29-36.

ГОРШКОВ С.П. Проблема сопоставления плейстоценовых отложений внеледниковой зоны Приенисейской Сибири с событиями в ледниковой зоне // Четвертичное оледенение Средней Сибири. М., 1986. С.95-101.

ГУДИНА В.И. Фораминиферы и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Сибири. М.: Наука, 1966. 131 с.

ГУДИНА В.И. Морской плейстоцен Сибирских равнин. Фораминиферы Енисейского севера. М.: Наука, 1969. 79 с.

ГУДИНА В.И. Фораминиферы, стратиграфия и палеозоогеография морского плейстоцена Севера СССР. Новосибирск: Наука, 1976. 124 с.

ДЕРГАЧЕВА М.И., ЗЫКИНА В.С. Органическое вещество ископаемых почв. Новосибирск: Наука, 1988. 127 с.

ЕРШОВА С.Б., КОЛБМЕНСКАЯ В.Н., ПЕТРОВА Е.А. Новые данные о строении водораздельных равнин Томской области // Изв. вузов. Геология и разведка. 1970. № 6. С. 28-35.

ЕДИМОВА Л.И., ПОНОМАРЕВА Е.А. Палеоботаническая характеристика ниже-среднечетвертичных отложений юго-западной окраины Чулымско-Енисейской впадины // Материалы по палеопалинологии Западной Сибири. III Международная палинологическая конференция. Новосибирск, 1971. С. 92-97.

ЗАЖИГИН В.С. Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири. М.: Наука, 1980. 154 с.

ЗАХАРОВ Ю.Ф. Плейстоцен Северного Зауралья // Стратиграфия четвертичных (антропогеновых) отложений Урала. М., 1965. С. 88-99.

ЗАХАРОВ Ю.Ф. Ялыбинская свита // Решения и труды межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированных и корреляционных стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1970. С. 21-22.

ЗИНОВА Р.А. Плиоцен севера Центрального Казахстана. Минск: Наука и техника, 1982. 147 с.

ЗУБАКОВ В.А. Новейшие отложения Западно-Сибирской низменности. Л.: Недра, 1972. 201 с.

ЗУБАКОВ В.А., ГАНЕШИН Г.С., ЧЕМЕНОВ Ю.Ф. Граница плиоцена и плейстоцена и периодизация верхнего кайнозоя // Кайнозойский седиментогенез и структурная геоморфология СССР. Л., 1987. С. 8-14.

ЗЫКИНА В.С. Ископаемые почвы - основа расчленения четвертичных субазральных отложений Западной Сибири // Биостратиграфия и палеоклиматы плейстоцена Сибири. Новосибирск, 1986. С. 115-121.

ЗЫКИНА В.С., ВОЛКОВ И.А., ДЕРГАЧЕВА М.И. Верхнечетвертичные отложения и ископаемые почвы Новосибирского Приобья. М.: Наука, 1981. 203 с.

ИСАЕВА Л.Л., КИНД Н.В., ЛАУХИН С.А. и др. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Средней Сибири // Четвертичные оледенения Средней Сибири. М., 1986. С. 4-17.

ИСТОМИН В.Е., ПАНЫЧЕВ В.А., ШИПЦЫН Ю.Г. ЭПР - датирование пресноводных раковин *Corbicula tibetensis* из четвертичных отло-

жений Западной Сибири. Новосибирск, 1988. 8 с. (Препр./ Ин-т геол. и геофиз. СО АН СССР; № 18).

ИСТОРИЯ развития растительности внеледниковой зоны Западно-Сибирской низменности в позднеплиоценовое и четвертичное время. М.: Наука, 1970. 359 с.

КАЙНОЗОЙСКИЙ морфолитогенез Западной Сибири. Тюмень, 1983. 94 с. (Тр./ ЗапСибНИГНИ; Вып.185).

КАПЛЯНСКАЯ Ф.А., ТАРНОГРАДСКИЙ В.Д. Средний и нижний плейстоцен низовья Иртыша. Л.: Недра, 1974. 159 с.

КАПЛЯНСКАЯ Ф.А., ТАРНОГРАДСКИЙ В.Д. Происхождение санчуговской толщи и проблема соотношений оледенений и морских трансгрессий на севере Западной Сибири // Колебания уровня мирового океана в плейстоцене. М.; 1975. С.53-97.

КИНД Н.В. Геохронология позднего антропогена по изотопным данным. М.: Наука, 1974. 254 с.

КОЛЫХАЛОВ Ю.М., НЕЧАЕВА Е.К., ВЕЛИЧКО Н.Н. Стратиграфия неоген-четвертичных отложений Чулым-Енисейской впадины по палеомагнитным и биостратиграфическим данным // Плейстоцен Сибири. Стратиграфия и межрегиональные корреляции. Новосибирск, 1989. С.100-109.

КОМАРОВ В.В. Нижнечетвертичные отложения в профиле скважин, пробуренных на р.Турухан // Четвертичные оледенения Средней Сибири. М.; 1986. С.79-85.

КРАПИВНЕР Р.Б. Геологическое строение Тобольского материка между городами Тобольском и Ханты-Мансийском // Материалы к проблемам геологии позднего кайнозоя. Л., 1969. С.37-57.

КРИВОНОГОВ С.К. Стратиграфия и палеогеография нижнего Прииртышья в эпоху последнего оледенения. Новосибирск: Наука, 1988. 230 с.

КРЮКОВ В.Д., ФЕДОРЕНКО В.А. Четвертичные образования Норильского района // Стратиграфия Норильского горно-промышленного района. Л., 1975. С.114-131.

ЛЕВЧУК Л.К. Биостратиграфия верхнего плейстоцена севера Сибири по фораминиферам. Новосибирск: Наука, 1984. 128 с.

ЛАЗУКОВ Г.И. Антропоген северной половины Западной Сибири. М.: Изд-во МГУ, 1970. 325 с.

ЛЕДНИКОВАЯ геология Белогорской возвышенности. Западно-Сибирская равнина, Нижнее Приобье. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1978. 131 с.

МАЛОЛЕТКО А.М. Палеогеография предальтайской части Западной Сибири в мезозое и кайнозое. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1972. 227 с.

МАРТЫНОВ В.А. Стратиграфическая схема четвертичных отложений южной части Западно-Сибирской низменности // Тр. Межвед. совещания по стратиграфии Сибири. Л., 1957. С.471-484.

МАРТЫНОВ В.А. О нижней границе четвертичной системы южной части Западно-Сибирской низменности // Материалы по региональной геологии Сибири. Новосибирск, 1962. С.182-197.

МАРТЫНОВ В.А. Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения южной части Западно-Сибирской низменности // Четвертичный период Сибири. М., 1966. С.9-22.

МАРТЫНОВ В.А., МИЗЕРОВ Б.В., ШАЦКИЙ С.Б. Путеводитель геологической экскурсии по Оби и Иртышу. Новосибирск, 1964. 76 с.

МАРТЫНОВ В.А., МИЗЕРОВ Б.В., НИКИТИН В.П., ШАЕВИЧ Я.Е. Геоморфологическое строение долины р.Оби в районе г.Новосибирска (к XIV пленуму геоморфол. комис. АН СССР). Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1977. 35 с.

МЕТОДИЧЕСКОЕ руководство по изучению и геологической съемке четвертичных отложений. Л.: Недра, 1987. 307 с.

МОЛОДЬКОВ А.Н. Разработка методики электронно-парамагнитно-резонансного (ЭПР) датирования раковин субфоссильных моллюсков в целях корреляции и стратиграфического расчленения верхнекайнозойских отложений: Автореф. дис... канд. геол.-мин.наук, Таллинн, 1989. 23 с.

МОЛОДЬКОВ А.Н., ХЮТТ Г.И., МАКЕЕВ В.М. и др. Определение возраста раковин моллюсков из морских отложений островов Октябрьской революции и Котельный методом ЭПР // Новые данные по геохронологии четвертичного периода. М., 1987. С.236-243.

НЕОГЕНОВЫЕ и четвертичные отложения Западной Сибири. М.: Наука, 1984. 167 с.

НИКИТИН В.П. Четвертичные флоры Западной Сибири (семена и плоды) // История развития растительности внеледниковой зоны Западно-Сибирской низменности в позднем плиоцене и четвертичное время. Новосибирск, 1970. С.245-311.

ОЛЕДЕНЕНИЯ и палеоклиматы Сибири в плейстоцене. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1983. 164 с.

ОСНОВНЫЕ проблемы палеогеографии позднего кайнозоя Арктики. Л.: Недра, 1983. 262 с.

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ Западно-Сибирской равнины в максимум последнего оледенения. Новосибирск: Наука, 1980. 107 с.

ПАНЫЧЕВ В.А. Радиоуглеродная хронология аллювиальных отложений Предалтайской равнины. Новосибирск: Наука, 1979. 101 с.

ПОНОМАРЕВА Е.А. Тишинская флора позднего плиоцена юга Западно-Сибирской равнины // Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Сибири. Новосибирск, 1982. С.107-116.

ПОНОМАРЕВА Е.А. Ерестнинская флора из пограничных слоев позднего плиоцена и раннего плейстоцена Предалтайской равнины // Биостратиграфия и палеоклиматы плейстоцена Сибири. Новосибирск, 1986. С.55-66.

ПОСЛЕДНЕЕ оледенение в Нижнем Приобье. Новосибирск: Наука, 1977. 213 с.

РАЗРЕЗ новейших отложений Алтая. М.: Изд-во МГУ, 1978. 206 с.

РЕЗОЛЮЦИЯ заседания Международной рабочей группы проекта № 24 МПТК "Четвертичные оледенения северного полушария" в Западной Сибири // Четвертичные оледенения Западной Сибири и других областей северного полушария. Новосибирск, 1981. С.199-200.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ стратиграфические схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины. Тюмень, 1981. 20 л.

РЕШЕНИЯ Всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе Средней Сибири (Новосибирск, 1979). Ч.Ш. Четвертичная система. Л.: МСК СССР, 1983. 80 с.

РЕШЕНИЕ совещания "Оледенения и палеоклиматы Сибири в плейстоцене" // Оледенения и палеоклиматы Сибири в плейстоцене. Новосибирск, 1983. С.159-162.

РЕШЕНИЕ 2-го Межведомственного стратиграфического совещания по четвертичной системе Восточно-Европейской платформы (Ленинград-Полтава-Москва, 1983) с региональными стратиграфическими схемами. Л., 1986. 157 с.

РЕШЕНИЯ и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Л.; Гостоптехиздат, 1961. 464 с.

РЕШЕНИЯ и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1970. 273 с.

САКС В.Н. Четвертичный период в советской Арктике. М.; Л.: Изд-во Министерства морского и речного флота, 1953. 627 с.

САКС В.Н., АНТОНОВ К.В. Четвертичные отложения и геоморфология района Усть-Енисейского порта // Тр. ГТУ Главсевморпути. Вып.16. М.; Л., 1945. С.65-117.

СЕМЕНОВ И.Н., ЛОВЧУК В.В. К стратиграфии новейших отложений полуострова Ямал // Геология позднего кайнозоя Обского севера. Тюмень, 1981. С.3-13.

СЛОБОДИН В.Я., СУЗДАЛЬСКИЙ О.В. Стратиграфия плиоцена и плейстоцена северо-востока Западной Сибири // Материалы к проблеме геологии позднего кайнозоя. Л., 1969. С.115-130.

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ словарь СССР. Палеоген. Неоген. Четвертичная система. Л.: Недра, 1982. 611 с.

СТРАТИГРАФИЯ плиоцен-четвертичных толщ Приобского плато. Новосибирск: Наука, 1977. 98 с.

СТРАТИГРАФИЯ пограничных отложений неогена и антропогена Сибири. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1984. 159 с.

СТРАТИГРАФИЯ плейстоцена Сибири. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1985. 137 с.

СУЗДАЛЬСКИЙ О.В. О нижней возрастной границе, стратиграфическом объеме разреза зоны трансгрессий и некоторых межрегиональных корреляциях // Материалы к проблеме геологии позднего кайнозоя. Л., 1969. С.147-152.

ТОБОЛЬСКИЙ горизонт сибирского плейстоцена. Новосибирск: Наука, 1975. 95 с.

ТРОИЦКИЙ С.Л. Четвертичные отложения и рельеф равнинных побережий Енисейского залива и прилегающих частей гор Бырранга. М.: Наука, 1966. 206 с.

ТРОИЦКИЙ С.Л. Новые данные о последнем покровном оледенении Сибири // Докл. АН СССР. 1967. Т.174, № 6. С.1409-1412.

ТРОИЦКИЙ С.Л. Морской плейстоцен Сибирских равнин. Стратиграфия. Новосибирск: Наука, 1979. 291 с.

УКАЗАНИЯ к региональным стратиграфическим схемам мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины, утвержденным Межвед. стратигр. ком. 30 янв. 1978 г. Тюмень, 1984. 82 с.

ЧЕРЕПАНОВ Ю.П., СЕМЕНОВ И.Н. Об основных критериях расчленения и корреляции новейших доказанцевских отложений Обского севера // Вопросы геологии кайнозоя и инженерной геологии нефтегазоносных районов Западной Сибири. Тюмень, 1979. С.25-40.

ШАЦКИЙ С.Б. Стратиграфия четвертичных отложений северо-вос-

точной части Западно-Сибирской низменности // Тр. Томского гос. ун-та, 1956. Т.133. С.115-123.

ШКАТОВА В.К. Местный стратиграфический разрез плейстоцена Павлодарского Прииртышья // Четвертичная геология и геоморфология. Л., 1982. С.69-76.

ШКАТОВА В.К., ЛИНЬКОВА Т.И., МИНЦ П.С. К стратиграфии плиоцен-четвертичных отложений Павлодарского Прииртышья по палеомагнитным данным // Геология и геофизика. 1980. № 2. С.79-87.

AZZAROLLI A. Quaternary mammals and the "End-Villafranchian" dispersal events - a turning point in the history of Eurasia // Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol. 1983. V.44. P.117-139.

KATZENBERGER O., GRUN R. ESR Dating of circumarctic molluscs. Nucl. Tracks. 1985. V.10, N 4-6. P.885-890.

KOMINZ M.A., HEATH G.R., KU T.L., PISIAS N.G. Brunhes time scale and the interpretation of climatic change // Earth. Planet. Sci. Letters. 1979. V.45, N 2. P.394-410.

LINKE G., KATZENBERGER O., GRUN R. Description and ESR dating of the Holsteinian interglaciation // Quat. Sci. Rev. 1985. V.4, N 4. P.319-331.

QUATERNARY Glaciations in the Northern Hemisphere. Report of the IGCP, project 24 Editors V. Sibrava, D.Q. Bowen, G.M. Richmond Quat. Sci. Rev. V.5. Oxford; New York; Toronto; Sydney: Pergamon Press, 1986. 513 p.

RUGGIERI G., RIO D., SPROVIERI R. Remarks on the chronostratigraphic classification of Lower Pleistocene // Boll. Soc. Geol. Ital. 1984. V.103, f.2. P.251-259.

SHACKLETON N.J., OPDYKE N.D. Oxygen-isotope and paleomagnetic stratigraphy of equatorial Pacific core V28-238. Oxygen isotope temperatures and ice volumes on a  $10^5$  and  $10^6$  year scale // Quart. Res. 1973. V.3. P.39-55.

ZAGWIJN W.H., DOPPERT I.W.C. Upper Cenozoic of the southern North Sea Basin: Palaeoclimatic and palaeogeographic evolution // Geol. en Mijnb. 1978. V.57, N 4. P.577-588.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
Список учреждений – участников Межведомственного стратиграфического совещания по Западной Сибири . . . . .	5
ПОСТАНОВЛЕНИЕ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО КОМИТЕТА ПО СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ . . . . .	6
ПОСТАНОВЛЕНИЕ БЮРО ПОСТОЯННОЙ КОМИССИИ МСК ПО ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЕ . . . . .	8
РЕШЕНИЕ СЕКЦИИ ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЫ СИБИРМСК МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ . . . . .	10
ПОСТАНОВЛЕНИЕ БЮРО ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СЕКЦИИ СИБИРМСК . . . . .	14
ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ . . . . .	16
Основные использованные материалы . . . . .	16
Принципы совершенствования региональной стратиграфической схемы . . . . .	17
Общая стратиграфическая шкала . . . . .	22
Региональные стратиграфические подразделения . . . . .	23
Районирование Западно-Сибирской равнины. Местные стратиграфические схемы, их корреляция . . . . .	31
Корреляция местных стратиграфических схем, уточнения, нововведения и упразднения местных подразделений . . . . .	36
Стратиграфические схемы смежных регионов . . . . .	70
Особые мнения, замечания, дополнения . . . . .	70
Нерешенные и дискуссионные проблемы, задачи будущих исследований и рекомендации . . . . .	75
Список литературы . . . . .	86

## Р Е Ш Е Н И Е

Межведомственного стратиграфического совещания  
по четвертичной системе Западно-Сибирской равнины

(Новосибирск, 1988)

Объяснительная записка к региональной  
стратиграфической схеме четвертичных отложений  
Западно-Сибирской равнины

Автор-составитель

д-р геол.-мин.наук Станислав Анатольевич АРХИПОВ

Утверждено к печати

Институтом геологии и геофизики СО АН СССР

Редактор О.А.Боброва

Технический редактор Н.Н.Александрова

---

Подписано к печати 5.06.90. МН 08698.  
Бумага 60x84/16. Печ.л.6,0+1вкл. Уч.-изд.л.5,6.  
Тираж 400. Заказ 201. Цена 40 коп.

---

Институт геологии и геофизики СО АН СССР  
Новосибирск, 90. Ротапринт.