



зуемых для водоснабжения // Вестник Ин-та геологии Коми НЦ УрО РАН, 2003. № 7. С. 9—11. 15. Овчинникова Г. В., Фелицын С. Б., Васильева И. М. и др. U-Pb и Rb-Sr систематика биогенных фосфатов // Изотопная геохронология в решении проблем геодинамики и рудогенеза: Материалы II Российской конф. по изотопной геохронологии. СПб: Центр информационной

культуры, 2003. С. 342—345. 16. Силаев В. И., Сокерин М. Ю., Тихомирова В. Д. и др. Гидроксиды марганца в аллювии как пример аквагенного минералообразования // Литология и полезные ископаемые, 2000. № 4. С. 364—375. 17. Худяев И. Е. Общая геологическая карта европейской части СССР. Лист 106 // Л.-М.: ОНТИ-НКТП-СССР, 1936. 126 с. (Тр. Ленинградского

геологического треста; Вып. 16). 18. Шарков А.А. Особенности строения и условия формирования органогенно-фосфатных месторождений урана и редких земель Южного Мангышлака // Литология и полезные ископаемые, 2000. № 3, С. 290—307. 19. Lozinski J. Pierwiastki ziem rzadkich w kołciach kopalnych // Roczn. Tow. Geol., 1973. 43 № 3. P. 407—435.



СВИТА В СТРАТИГРАФИИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

К. з.-м. н. В. С. Цыганко

tsyganko@geo.komisc.ru

Как известно, любые построения и выводы в стратиграфии начинаются с изучения конкретных разрезов осадочной толщи, находящихся в определенном районе (регионе) земного шара. Из данного факта вытекает простой вывод — исходные позиции для всех возможных операций в стратиграфии принадлежат региональной стратиграфии. Эта мысль впервые была сформулирована С. Н. Никитиным и Ф. Н. Чернышевым [10] и в наше время неоднократно подчеркивалась Б. С. Соколовым [13, 14], который считает, что «региональная стратиграфия — это фундамент стратиграфии» [14]. Все другие построения и обобщения в области стратиграфии, по Б. С. Соколову, включая сводное конструирование общей (международной) стратиграфической шкалы, являются производными от реальной региональной стратиграфии.

Рассматривая соотношения региональных и общих стратиграфических подразделений, Б. С. Соколов отмечал, что понятие «региональное стратиграфическое подразделение» должно охватывать от узлокальных, местных, до подразделений целых бассейнов. Реальные масштабы их площадного распространения определяются в каждом конкретном случае спецификой самих стратонтов, вытекающей из многочисленных факторов геологического развития данной территории. В настоящее время в России основным стратиграфическим подразделением, используемым при расчленении супракрустальных образований в ходе средне- и крупномасштабной геологической съемки и при поисках полезных ископаемых, является свита.

В России термин «свита» начали применять в геологии во второй половине XIX века. На II Международном геологическом конгрессе в Болонье в 1981 г. была утверждена номенклатура основных стратиграфических подразделений, составляющих основу нынешней Международной стратиграфической шкалы. Российская делегация во главе с А. А. Иностранцевым предлагала в качестве подразделений более дробных, чем ярус, свиту и комплекс, а для еще меньших — слой. Однако это предложение не прошло, и до 1956 г. «свита» использовалась в качестве термина свободного пользования. Созданная в 1952 г. во ВСЕГЕИ специальная Стратиграфическая комиссия опубликовала брошюру «Стратиграфические и геохронологические подразделения (их принципы, содержание, терминология и правила применения)» [15], в которой свита была отнесена к стратонам местной (региональной) шкалы. Приведенная в брошюре характеристика свиты очень близка к современной. На состоявшемся в 1955 г. во ВСЕГЕИ совещании по общим вопросам стратиграфической классификации была создана комиссия во главе с А. П. Ротаем для обобщения всех предложений по данной проблеме. Результаты работы этой комиссии были обсуждены и опубликованы Межведомственным стратиграфическим комитетом в качестве временного положения [16, 17]. Свита в этом положении рассматривалась вначале в качестве основной единицы вспомогательных местных, а впоследствии — региональных стратиграфических подразделений. Изменение статуса и трактовки свиты связано с опубликованным в 1977 г. «Стратиграфичес-

ким кодексом СССР» (СК) [18]. В нем свита была включена в разряд местных стратиграфических подразделений. Это ее положение сохранено и во втором издании СК [19]. Согласно последнему, свита представляет собой совокупность развитых в пределах какого-либо геологического района отложений, которые отличаются от ниже- и вышележащих специфическими литолого-фациальной и палеонтологической (при наличии остатков организмов) характеристиками, вещественным и структурным единством и характером границ.

Положительное отношение большинства геологов к свите в настоящее время вовсе не свидетельствует об однозначном понимании ими трактовки как самой свиты, так и характера ее границ [2, 4, 5, 7]. Вполне обоснованна озабоченность геологов получившим в последние годы развитие интенсивным «свитотворчеством» [6].

Проблемы, связанные с толкованием понятия «свита» и ее границ затрагивались в ряде предыдущих публикаций автора [22, 23]. Сделанный тогда вывод близок заложенному в СК [19]: возрастное скольжение границ является, в отличие от стратонтов региональных (горизонт) и общей стратиграфической шкалы (хронозона, ярус, отдел и т. д.), одной из характерных черт свиты. Его проявление и диапазон определяется спецификой геологического развития региона или его части. Таким образом, диахронность границ может рассматриваться в качестве универсального свойства свит, серий и других местных стратонтов, основу имманентной характеристики которых представляет вещественный состав. Другое дело, что



эту диахронность далеко не всегда удается установить существующими методами исследований. По этому поводу весьма категорично высказался В. А. Зубаков [5, с. 19]: «Любая стратиграфическая граница, кажущаяся изохронной при заданном масштабе детальности исследования, при использовании методов более точной диагностики переходит в разряд диахронных». Однако среди стратиграфов много сторонников противоположной точки зрения, которую сформулировал В. Н. Верещагин [2, с. 134]: «Свита должна характеризоваться единством времени образования, и, таким образом, нижняя и верхняя границы свиты (в полном ее объеме) должны быть изохронными». С этой точкой зрения согласен С. В. Мейен [8, с. 62]: «...если показана диахронность... какой-либо границы, то она автоматически перестает быть стратиграфической по своей природе».

Ранее автор этой статьи разделил все границы, используемые в стратиграфии, на три основных типа [22]. Первый из них — это границы, на которые указывали выше В. Н. Верещагин и С. В. Мейен, т. е. изохронные. Им было дано название *собственно стратиграфические*.

Второй тип границ — границы *парастратиграфические*. Это границы скользкие, в том числе латеральные ограничения смежных местных стратиграфических подразделений в зоне взаимных переходов. О сути границ этого типа образно высказался А. И. Жамойда [4, с. 42]: «Латеральные границы стратона имеют фаціальную природу и однотипны с границами литологического тела... Неразличимость или трудноразличимость стратиграфических и латеральных границ свиты породили выражение «скольжение границ...» Между тем, в сущности, мы имеем дело со «скольжением» латеральных границ отдельных слоев стратона на площади. За «скользящую границу» принимают некую равнодействующую между элементами границ двух типов».

В геологической практике широко известны случаи, когда во время формирования геологического тела, в частности свиты, режим осадконакопления существенно менялся вплоть до полного прекращения («нулевое осадконакопление», по Н. Б. Вассоевичу), или же сформированное тело подвергалось затем частичному или полному размыву. В этом случае формирующееся более молодое геологическое тело в боль-

шинстве случаев будет иметь отчетливые границы с отмеченным выше более древним телом. Такие границы также имеют «скользящий» характер. Иногда им свойственен и более сложный «рельеф». Границы данного типа предложено было называть *аллостратиграфическими* [22].

На основе анализа взглядов многих геологов, а также на основе многочисленных личных наблюдений можно однозначно утверждать, что свите свойственны все названные выше типы стратиграфических границ: *собственно стратиграфические, парастратиграфические и аллостратиграфические*. Природа многолика, поэтому конкретное проявление и степень развития каждого типа в той или иной свите обусловлено спецификой условий ее образования. Таким образом, на основе приведенного анализа может быть предложена следующая формулировка свиты: **свита — совокупность развитых в пределах геологического района отложений со специфическим литологическим составом. От соседних одно- и (или) разновозрастных отложений (свит) она отделена границами трех типов — собственно стратиграфическими, парастратиграфическими и аллостратиграфическими. Палеонтологические остатки (в случае присутствия) дополняют литологическую характеристику свиты и позволяют оценивать ее положение по отношению к общей стратиграфической шкале.**

Проблемами, недостаточно разработанными в отношении свит, являются пределы вертикального (возрастного) и латерального их распространения. Что касается первой из них, многочисленные публикации с характеристиками свит, в том числе данные, приведенные в пяти томах «Стратиграфического словаря СССР», свидетельствуют о значи-

тельном колебании возрастного диапазона свит. В докембрии его максимум достигает половины зонотемы [20]. В фанерозое, где палеонтологические данные позволяют более точно определять возрастной диапазон свит, он колеблется от части хронозоны или горизонта до нескольких ярусов [1, 22] (рис. 1). При этом следует отметить, что посвитное расчленение разрезов может изменяться в сторону дробности вследствие существенного повышения геологической изученности района или применения новых методических приемов. В качестве примера можно привести нижнедевонские отложения Елецкой структурно-фаціальной зоны на Приполярном Урале. В интервале, соответствующем пражскому и низам эмского ярусов, А. И. Першиной в 1960 г. была выделена филиппчукская свита, представляющая собой регрессивную серию карбонатно-терригенных отложений [12]. В результате детальных литологических исследований Э. С. Щербаков вычленил верхнюю, бескарбонатную и преимущественно красноцветную часть свиты в новую — пристаньскую свиту [25], оставив за нижней частью прежнее название. Позже автор этой статьи рассматривал обе части филиппчукской свиты в качестве подсвит с географическими названиями [24]. В настоящее время степень изученности разрезов свиты такова, что обе ее подсвиты могут с полным

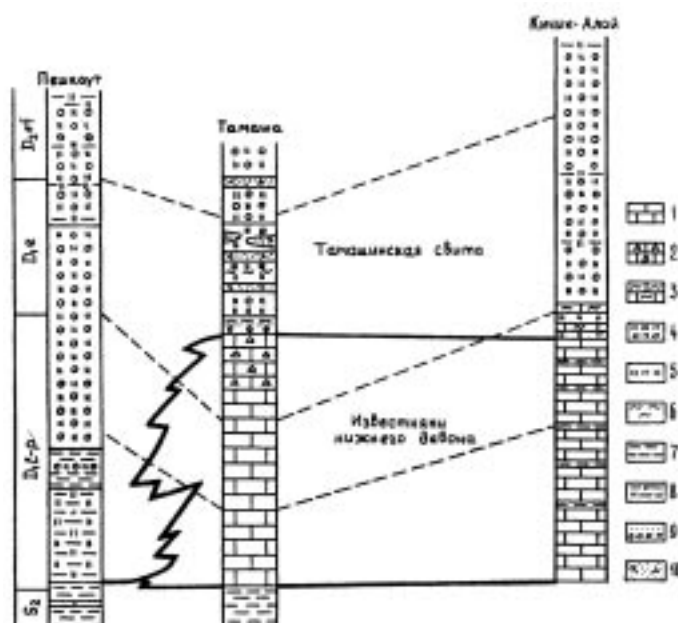


Рис. 1. Возрастное скольжение нижней границы тамашинской свиты в Южной Ферганае (по [1]). 1—3 — известняки: 1 — кристаллически-зернистые, 2 — обломочные, 3 — кремнистые; 4 — кремни радиолариевые и радиолариты; 5 — кремни спонгиевые и спонгилиты; 6 — фтаниты; 7 — глинистые сланцы, алевролиты; 8 — кремнистые алевролиты; 9 — конгломераты и песчаники; 10 — турбидиты

основанием рассматриваться в ранге самостоятельных рыбацкой и пристаньской свит, а сама филиппчукская свита должна быть переведена в ранг серии.

Вопрос о масштабах латерального распространения свит и проще и сложнее. Проще он решается там, где свита, развитая на территории геологического района или его части, ограничена в

свиты называются фациями с литологическими или географическими привязками. В последнее время при типизации «отклоняющихся» разрезов свит применяется также термин градация, используемый для характеристики пространственного изменения формаций [3, 11, 21]. Сейчас можно с уверенностью утверждать, что так называемая

близкий по смыслу термин «града» (от английского слова grade — степень, качество): **Града — часть свиты, характеризующая ее латеральное изменение; отличается от типичного набора признаков свиты изменением их соотношения или появлением новых, менее значимых по сравнению с основными, признаков. Града может отвечать всему стратиграфическому интервалу свиты или его части** (рис. 2).

Каждая града должна сопровождаться географической привязкой типового разреза выделяемой части свиты, например: силовская (по р. Силовой) града путьской свиты, карская (по р. Кара) и марейшорская (по руч. Марейшор) грады падейской свиты и т. д.

Публикация поддержана РФФИ (грант 01-05-96405).

ЛИТЕРАТУРА

1. Биостратиграфический анализ палеогенов структурно-вещественных комплексов палеозоя для целей ГСР-50 и -200. СПб.: ВСЕГЕИ, 1993. 98 с.
2. Верещагин В. Н. Свита — важнейшее стратиграфическое подразделение // Стратиграфическая классификация. Л.: Наука, 1980. С. 130—135 (Тр./ МСК; т. 7).
3. Елисеев А. И. Формации зон ограничения северо-востока Европейской платформы. Л.: Наука, 1978. 192 с.
4. Жамойда А. И. Сущность и соотношение основных стратиграфических подразделений // Стратиграфическая классификация. Л.: Наука, 1980. С. 130—135. (Тр./ МСК; т. 7)
5. Зубаков В. А. Ритмостратиграфические подразделения. Л.: ВСЕГЕИ, 1978. 71 с.
6. Карагодин Ю. Н. Свита — стратон (прошлое, настоящее, будущее — системный анализ) // Геология и геофизика, 2003. Т. 44, № 7. С. 726—738.
7. Краснов В. И. Проблема литостратиграфических подразделений и их место в стратиграфической классификации // Стратиграфическая классификация. Л.: Наука, 1980. С. 135—146 (Тр./ МСК; Т. 7).
8. Мейен С. В. Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука, 1989. 214 с.
9. Микляев А. С., Беляев А. А. Верхнедевонские и нижнекаменноугольные отложения сланцевой зоны Юго-Восточного Пай-Хоя // Обоснование границ стратиграфических подразделений. Сыктывкар, 1994. С. 27—34.
10. Никитин С. Н., Чернышев Ф. Н. Международный геологический конгресс и его последние сессии в Берлине и Лондоне // Горный журнал, 1989. Т. 1. С. 114—150.
11. Осадочные формации Пай-Хоя и перспективы их рудоносности / А. И. Елисеев, Э. Я. Юдович, А. А. Беляев, Г. Ф. Семенов. Сыктывкар, 1984. 50 с.
12. Першина А. И. Стратиграфия и палеогеография девонских отложений правобережья средней Печоры и южной части грады Чернышева. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 160 с.
13. Соколов Б. С. Биохронология и биостратиграфические границы // Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск: Наука, 1971. С. 155—178.

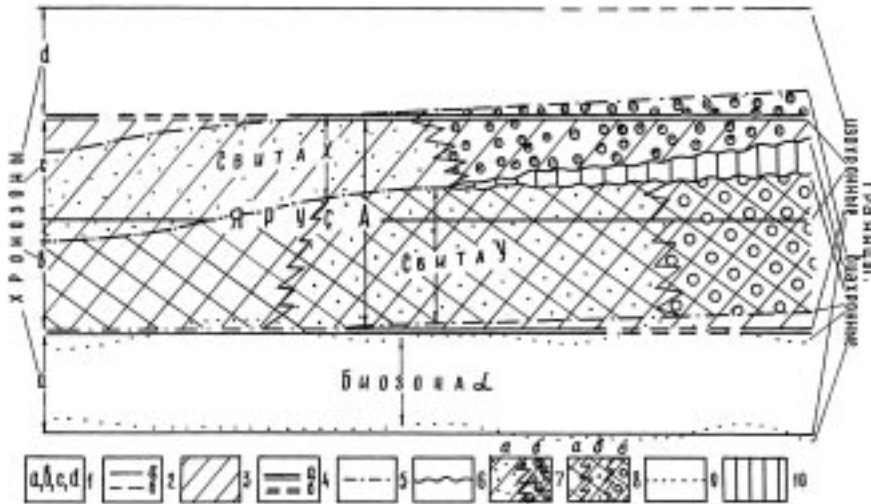


Рис. 2. Схема соотношений свит со стратиграфическими подразделениями разных категорий. 1 — зоны (хронозоны); 2 — границы зон (хронозон): а) достоверные, б) предполагаемые; 3 — интервал, соответствующий ярусу; 4 — границы яруса: а) достоверные, б) предполагаемые; 5 — изохронные или диахронные (парастратиграфические) седиментационные границы свит; 6 — границы стратонов (свит), сопровождающиеся перерывом в осадконакоплении (аллостратиграфические); 7 — свита X: а) града X¹, б) града X²; 8 — свита Y: а) града Y¹, б) града Y², в) града Y³; 9 — границы биозон по различным группам фауны; 10 — интервал отсутствия отложений

своём распространении тектоническими нарушениями или участками с полной денудацией ее отложений, после которых на этом же уровне наблюдаются отложения с иной литологической характеристикой. Там же, где на основе типизации разрезов свиты выявляются отклонения от ее типичных разрезов, необходимо решать вопрос о таксономическом уровне (ранге) этих отклонений. Он зависит от того, насколько типичный набор литотипов свиты может претерпевать качественные и количественные изменения. Речь идет, к примеру, о появлении в составе свиты на тех или иных участках ее развития новых литотипов. Доля последних, критическая для данной свиты, в настоящее время основывается прежде всего на опыте и интуиции геолога. Вследствие этого в одних случаях появление новых элементов в характеристике свиты просто фиксируется, в других — идет речь о выделении типов разрезов с географической привязкой или по названиям преобладающих литотипов [9]; в ряде случаев «отклоняющиеся» разрезы

«фациальная изменчивость» имманентных характеристик присуща всем свитам. Определение уровня этой изменчивости и критерии для выделения в составе свиты участков, различающихся по ряду признаков, в настоящее время регламентируется, как было отмечено выше, опытом геолога и применяемой им методикой исследования. Упорядочение процедуры вычленения латеральных участков свит возможно после наработки и обобщения полученного опыта. Поэтому целесообразно проведение такой процедуры уже сейчас, как при обосновании выделения новых, так и путем ревизии выделенных ранее свит. Это позволит существенно сократить их количество при расчленении супракрустальных толщ земной коры.

Что касается названия для вычленяемых латеральных участков свиты, большинство терминов в приведенных выше примерах практически являются терминами свободного пользования, а градация является частью формации. В связи с этим для части свиты предлагается



14. Соколов Б. С. О модели биостратиграфической границы // Историческая геология. Итоги и перспективы. М.: МГУ, 1987. С. 17—25. 15. Стратиграфические и геохронологические подразделения (их принципы, содержание, терминология и правила применения). М.: Госгеолтехиздат, 1954. 87 с. 16. Стратиграфическая классификация и терминология. М.: Госгеолтехиздат, 1956. 28 с. 17. Стратиграфическая классификация и терминология (2-е перераб. изд.). М.: Госгеолтехиздат, 1960. 59 с. 18.

Стратиграфический кодекс СССР. Л.: ВСЕГЕИ, 1977. 79 с. 19. Стратиграфический кодекс. СПб: ВСЕГЕИ, 1992. 120 с. 20. Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой). Екатеринбург, 1993. 21. Хворова И. В. Флишевая и нижнемолаассовая формация Южного Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 316 с. (Тр. ГИН; вып. 37). 22. Цыганко В. С. Проблемы классификации региональных стратиграфических подразделений. Сыктывкар, 1994. 20 с. (Научные доклады / Коми научный центр

УрО РАН; Вып. 334). 23. Цыганко В. С. Горизонт в стратиграфии: теоретические и практические аспекты // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН, 2002. № 1. С. 14—16. 24. Цыганко В. С. Стратиграфия и корреляция терригенных отложений нижнего девона Приполярного Урала и юга гряды Чернышева // Геология европейского севера России. Сб. 1. Сыктывкар, 1997. С. 54—68. 25. Щербаков Э. С. Терригенный девон западного склона Северного Урала. Л.: Наука, 1977. 160 с.

ПРОФСОЮЗНЫЕ ВЕСТИ

В декабре минувшего года состоялась отчетно-выборная конференция профсоюзной организации ИГ, где были подведены итоги деятельности профкома за 2002—2003 гг. В профсоюзный комитет института входили: С. И. Плоскова (профорг), Т. П. Митюшева (культмассовая работа), В. Д. Игнатъев (подготовка коллективного договора), Р. М. Ниязметова (работа с детьми), Е. П. Калинин (спортивная деятельность), Г. А. Панфилова (совет ветеранов).

В настоящее время профсоюзная организация института насчитывает 132 члена (лишь треть сотрудников института), за истекшие два года 15 человек подали заявления о выходе из профсоюза по собственному желанию или в связи с увольнением из ИГ и 15 человек вступило. Новыми членами стали: Г. М. Бутырева, Е. А. Голубев, Л. Н. Кислицына, Л. А. Кузванова, Л. Н. Мартынова, И. Н. Моторина, И. А. Первущина, Ю. Е. Порошкина, И. А. Пунегов, И. В. Смолева, О. В. Филиппова, О. Я. Франц, А. М. Ходакова, Н. В. Шефер, Н. А. Шуреков.

Единственным финансовым источником для профсоюзной деятельности является 1 % отчисления из зарплаты членов профсоюза. В 2002 г. эта сумма составила 55 тыс. 158 руб., а в 2003 — 61 тыс. 22 руб. С учетом составленных смет финансовые средства распределялись по следующим статьям расходов: культмассовая работа — 45 %, работа с детьми — 10 %, спортивно-оздоровительная деятельность — 5 %, материальная помощь — 35 %, поощрение активных членов профсоюза — 5 %.

Основной акцент был сделан на культмассовую и спортивно-оздоровительную работы. Под руководством культмассового сектора организовывались традиционные вечера, посвящен-

ные Дню геолога, Новому году, и вечер к 45-летию ИГ. Поздравляли юбиляров (М. В. Фишмана, В. В. Хлыбова, Л. В. Махлаева, В. С. Цыганко, Т. П. Майорову, В. И. Каткову, Е. О. Малышеву, Н. А. Малышева, С. А. Забоеву, С. К. Кузнецова, С. Т. Неверова) и диссертантов (С. Т. Ремизову, Т. Г. Шумилову, Е. А. Голубева, В. С. Чупрова, А. Н. Сандулу, Н. В. Сокирину), а также добавились поздравления и подарки к 23 февраля и 8 марта.

Спортивный сектор участвовал в

От руководства института выражаю сердечную благодарность профкому и особенно профгруппоргу С. И. Плосковой за конструктивную работу, направленную на консолидацию коллектива и установление добросердечных отношений. Это был один из лучших профкомов в истории института. Желаю новому составу сохранить традиционную высокий уровень профсоюзной деятельности.

Директор института академик Н. Юшкин

организации и проведении турниров по настольному теннису и мини-футболу среди геологов, биологов, химиков и физиологов Коми НЦ. Арендовали спортивный зал «Строителя» для воскресных занятий всех желающих, приобретали спортивный инвентарь и организовали изготовление массажного стола.

Для детей сотрудников детский сектор формировал новогодние подарки и проводил новогодние утренники. А на День защиты детей вывозили ребят на берег Сысолы в местечко Алешино с пикником и играми на свежем воздухе. А новшеством этого года стала летняя групповая поездка школьников на Азовское море.

Профком оказывал помощь Совету ветеранов при организации поздравлений на 8 марта, 23 февраля, 1 октября и 9 мая (ветеранов войны и тыла).

Летом 2002 г. на собрании трудового коллектива был единодушно принят коллективный договор на 2002—2003 гг. Проведена замена старых профсоюзных билетов на новые.

Материальная помощь выдавалась по заявкам: на приобретение лекарств, частичную оплату массажа и бассейна, протезирование зубов, в случае рождения ребенка, получения травм и на похороны близких родственников. В связи с тем, что оздоровительный массаж оплачивается по статье «материальная помощь», а не «спортивно-оздоровительная работа», были скорректированы соответствующие статьи расходов. За два года выплачена 50-процентная компенсация услуг массажа 51 сотруднику, по остальным поводам — 60 сотрудникам.

За этими скупыми строками официального отчета скрыта большая и напряженная работа значительной группы сотрудников института, вне зависимости от членства в профсоюзе. Профком выражает благодарность за помощь: Р. С. Араслановой, Н. И. Брянчаниновой, И. Н. Бурцеву, И. О. Велегжанинову, Ю. В. Глухову, З. П. Двойниковой, Г. Г. Есеву, Л. Р. Ждановой, В. В. Задорожной, М. Ю. Казачкину, Л. Н. Кислицыной, И. В. Козыревой, А. В. Колегову, Д. А. Комлеву, Л. С. Кожушевой, В. Ю. Лукину, В. А. Лютоеву, Е. Ф. Малаховой, Е. П. Малыхиной, А. И. Морозову, В. В. Панфилову, Н. Н. Пискуновой, Н. Н. Рябинкиной, С. В. Рябинкину, А. А. Сырцеву, В. В. Удоратину, О. В. Филипповой, Р. И. Филипповой, А. М. Ходаковой, М. Г. Шаталову, А. Е. Шмырову, Н. П. Юшкину.

Новым проффоргом избрана О. В. Валева. Мы от всей души желаем новому составу профкома успешной работы, новых идей и хороших помощников!

Бывший профорг С. Плоскова