

НАУКА УРАЛА

НОЯБРЬ 2014

№ 21 (1108)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 34-й год издания

Форум

КОЛЛЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА

Иммунологи, физиологи и специалисты междисциплинарных сфер обсудили в Екатеринбурге вопросы фундаментальной медицины



Даже для рядового пациента очевидно, что одна из главных проблем современной практической медицины — отсутствие системного подхода. Узкий специалист лечит болезнь, а не больного. А вот фундаментальную медицину, напротив, отличают системность и комплексность, что подтвердил российский научный форум с международным участием, прошедший в Екатеринбурге 23–25 октября и объединивший XI Уральский съезд иммунологов, V Уральский съезд физиологов и международную конференцию по первичным иммунодефицитам. Более 500 специалистов из России, Германии, Швейцарии, Японии, Франции, Италии, Казахстана, Словении, Венгрии, Белоруссии, Узбекистана в течение трех дней отвечали на интересующий каждого из нас вопрос: как защититься от болезней и сохранить здоровье.

Участников форума, среди организаторов которого — Российская академия наук и ее Уральское отделение, ФАНО России, Российское научное общество иммунологов, Физиологическое общество им И.П. Павлова, Институт иммунологии и физиологии и Институт органического синтеза УрО РАН, вузы Екатеринбурга и Москвы, международные организации, приветствовали зам. министра здравоохранения Свердловской области Е.А. Чадова, зам. председателя областного правительства Я.П. Силин, ведущие российские и зарубежные ученые.

Научную часть докладом «Иммунопатофизиологические механизмы болезней» открыл директор ИИФ УрО РАН академик Валерий Черешнев, отметивший в эти дни 70-летний юбилей. Блестящий обзор основных проблем иммунопатологии

он предварил экскурсом в историю эволюции иммунной системы у живых организмов. Представив современное понимание системного воспаления, лежащего в основе 90% болезней, докладчик уделил внимание особой форме — хроническим вялотекущим

нейродегенеративным процессам. Эти «медленные» инфекции вызывают прионы — новый класс инфекционных агентов, открытый в 1980 г. Стенли Прузинером. Остановился Валерий Александрович и на социальных причинах роста заболеваемости и смертности, употребив по аналогии с известным термином «апоптоз» (процесс программируемой гибели клеток) введенный социологами неологизм «социоптоз» — гибель людей в результате социальных потрясений. Имеется в виду не прямое физическое уничтожение, а тот факт, что в кризисные эпохи резко возрастает смертность от сердечнососудистых и онкологических заболеваний, вызванным стрессовым состоянием. Однако Валерий Александрович уверен: наша судьба — в наших руках. Осознание каждым гражданином ценности здорового образа жизни, повышение ответственности за здоровье свое и своих близких позволят достичь гармонии и разумного баланса в отношениях с мирозданием.

Окончание на с. 4–5

ОБЪЯВЛЕНЫ
ДЕМИДОВСКИЕ
ЛАУРЕАТЫ
2014 года

– Стр. 2



ЮБИЛЕЙ
ИНСТИТУТА
ГЕОЛОГИИ
И ГЕОХИМИИ

– Стр. 3

ПОЛЕВОЙ
СЕЗОН — 2014

– Стр. 6, 8



Актуальный комментарий

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОТДЕЛЕНИЙ

30 октября в Москве, в Совете Федерации РФ прошел круглый стол, посвященный итогам первого года реализации закона о реформе Российской академии наук, в котором приняли участие больше 100 представителей РАН, ФАНО, других научных, профсоюзных и общественных организаций. Содержание основных докладов, сделанных президентом РАН академиком В.Е. Фортовым, заместителем министра образования и науки Л.М. Огородовой и руководителем Федерального агентства научных организаций М.М. Котюковым, достаточно полно отражен в различных СМИ. Главный смысл позиции Академии ясно сформулировал Владимир Евгеньевич Фортов: реформа ради реформы бессмысленна, надо добиваться реальных результатов. Но в состоявшейся дискуссии прозвучали другие значимые выступления, в частности, — председателя УрО академика В.Н. Чарушина, который говорил прежде всего о проблемах региональных академических отделений. Вот что рассказал Валерий Николаевич «Науке Урала» о своих общих впечатлениях от разговора о том, что он сам стремился донести до высокого собрания:

— В целом обсуждение было полезным и содержательным — по существу, этапным для проходящей реформы. Очень важно, и это отмечали многие выступавшие, что в противовес многим прогнозам Федеральное агентство научных организаций работает неплохо. Конечно, есть вопросы по возросшему бумагообороту между управленцами и учеными, но это касается прежде всего представителей администрации институтов. Рядовые научные сотрудники происходящих перемен на себе не почувствовали — по крайней мере, пока. Кроме того, агентству, помимо сохранения прежнего уровня финансирования удалось найти дополнительные средства в размере 16 млрд рублей и помочь ряду учреждений решить свои проблемы. В своем выступлении я подчеркнул, что Уральское отделение тесно взаимодействует с агентством с

Окончание на с.3

Вакансии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **заведующего лабораторией** клеточного симбиоза (1 ставка);
- **заведующего лабораторией** по изучению механизмов и регуляции персистенции бактерий (1 ставка);
- **заведующего лабораторией** водной микробиологии (1 ставка);
- **заведующего лабораторией** дисбиозов (0,5 ставки);
- **заведующего лабораторией** по изучению механизмов формирования микробных биоценозов человека (0,5 ставки);
- **заведующего Центром коллективного пользования** научным оборудованием «Персистенция микроорганизмов» (1 ставка);
- **ведущего научного сотрудника** Центра коллективного пользования научным оборудованием «Персистенция микроорганизмов» (2 ставки);
- **ведущего научного сотрудника** лаборатории водной микробиологии (1 ставка);
- **ведущего научного сотрудника** лаборатории биомониторинга и молекулярно-генетических исследований (2,5 ставки);
- **ведущего научного сотрудника** информационного сектора (1,5 ставки);
- **ведущего научного сотрудника** лаборатории по изучению механизмов формирования микробных биоценозов человека (2 ставки);
- **научного сотрудника** лаборатории дисбиозов (1 ставка).

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (18 ноября). С победителями конкурса заключается срочный трудовой договор. Документы на конкурс направлять по адресу: 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, отдел кадров ИКВС УрО РАН.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (г. Оренбург)

объявляет конкурс на замещение должности

- **старшего научного сотрудника** лаборатории биогеографии и мониторинга биоразнообразия, специальность 03.02.08 «Экология» (кандидат наук) — 1 вакансия.

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (18 ноября). С победителем конкурса будет заключен срочный трудовой договор по соглашению сторон. Заявления и документы направлять по адресу: 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, ИС УрО РАН, отдел кадров. Справки по телефону: (3532) 77-44-32.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт электрофизики УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **научного сотрудника** лаборатории нелинейной динамики;
- **научного сотрудника** лаборатории нелинейной оптики;
- **научного сотрудника** лаборатории пучковых воздействий.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (18 ноября). Документы на конкурс направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амурдсена, 106, ученому секретарю. Тел. (343) 267-88-18.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **старшего научного сотрудника** лаборатории минералогии алмаза;
- **старшего научного сотрудника** лаборатории органической геохимии.

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (18 ноября). С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор. Заявления и документы направлять по адресу: 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 54, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, отдел кадров, тел. (8212) 24-53-49. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института: www.geo.komisc.ru.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экологических проблем Севера Уральского отделения РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **заведующего лабораторией** химии растительных био-

Поздравляем!

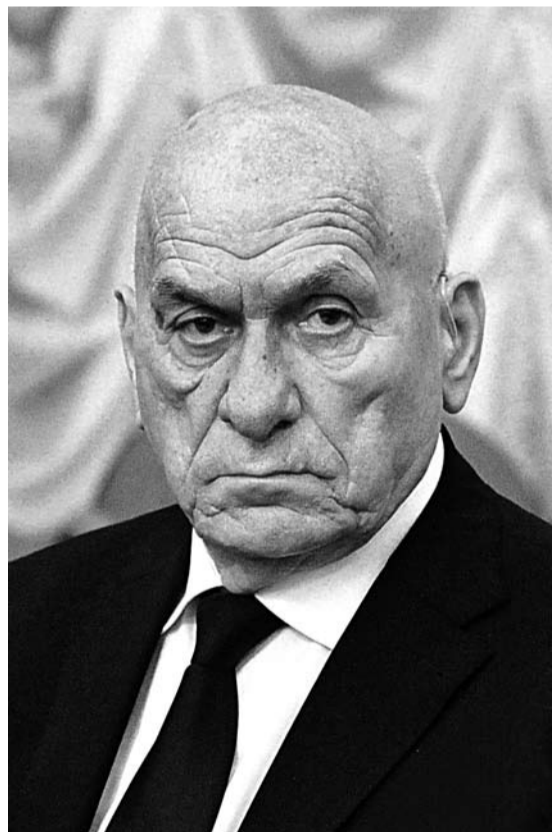
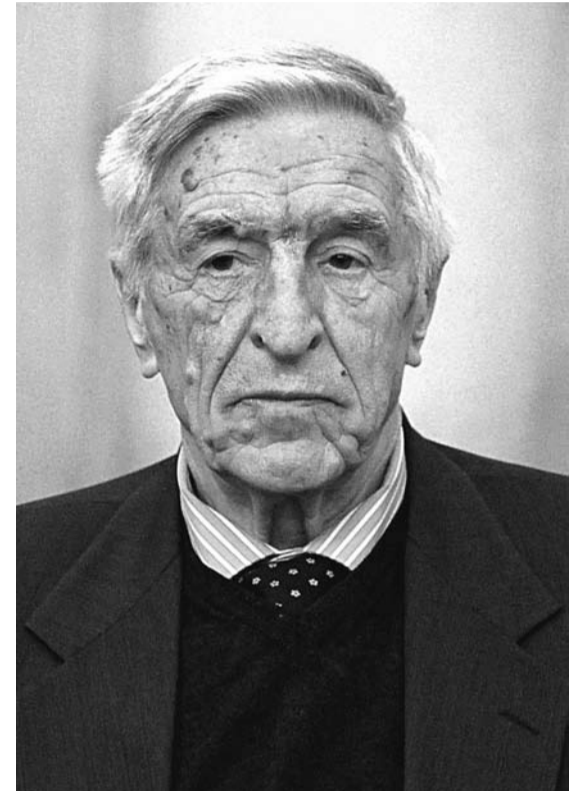
ДЕМИДОВСКАЯ ПРЕМИЯ — 2014

11 ноября в Москве, в президиуме Российской академии наук состоялась пресс-конференция, где были объявлены имена лауреатов общенациональной неправительственной научной Демидовской премии 2014 года. Ими стали:

академик **Николай Семенович Кардашев** — за выдающийся вклад в астрофизику;

академик **Олег Матвеевич Нефедов** — за выдающийся вклад в развитие химии;

академик **Баграт Исменович Сандухадзе** — за выдающийся вклад в исследования по разработке новых методов селекции озимой пшеницы.



На фото Н. Степаненкова: вверху слева направо — академики Николай Семенович Кардашев и Олег Матвеевич Нефедов, внизу — академик Баграт Исменович Сандухадзе; председатель попечительского совета Научного Демидовского фонда академик Г.А. Месяц объявляет новых лауреатов

полимеров (кандидат наук);

- **заведующего лабораторией** биоресурсов и этнографии (кандидат наук);
- **заведующего лабораторией** молекулярной экологии и биогеографии (кандидат наук);
- **ведущего научного сотрудника** лаборатории химии растительных биополимеров (кандидат наук);
- **научного сотрудника** лаборатории экологии популяций и сообществ.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (18 ноября). С победителями конкурса заключается срочный трудовой договор.

Документы направлять по адресу: 163000, Архангельск, наб. Северной Двины, 23, ученому секретарю, тел. (8182) 28-76-96.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

- **старшего научного сотрудника** по специальности 02.00.06 «Высокомолекулярные соединения».

С победителем конкурса будет заключен срочный трудовой договор. Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления в газете «Наука Урала» (18 ноября). Документы направлять по адресу: 614013, Пермь, ул. академика Королева, 3, ИТХ УрО РАН.

Актуальный комментарий

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОТДЕЛЕНИЙ

Окончание. Начало на с. 1
 первых дней его существования, мы помогаем друг другу. Именно на Урале сформировано первое территориальное управление ФАНО, в которое мы направили наших лучших специалистов. И считаю самым правильным в нынешних условиях конструктивно развивать наше дальнейшее сотрудничество.

Вместе с тем существуют серьезные проблемы системного, правового характера, мешающие эффективно реализовывать федеральный закон «О Российской академии наук...». Особенно это касается деятельности ее региональных отделений — Сибирского, Уральского и Дальневосточного. В законе они фигурируют и даже как бы сохраняют самостоятельность. Но именно «как бы». Хорошо помню, как после принятия закона меня начали с этим поздравлять — мол, «отстояли свои права». Однако я уже тогда выражал сомнения — отстояли ли и какие именно. Неопределенность в этом важнейшем для нас вопросе сохраняется по-прежнему и создает огромное количество трудностей. Дело в том, что региональные научные центры (в составе УрО РАН их было 6 — Пермский, Оренбургский, Челябинский, Удмуртский, Архангельский и Коми) наряду с институтами вошли в ведение ФАНО и управляются агентством. Отделения же остались в РАН без научных центров и институтов, по существу, лишившись своей основы. Тогда как прежде они были не просто совокупностью научных учреждений, а создавались, чтобы координировать деятельность институтов и центров в интересах развития регионов. Здесь выработывалась региональная научно-техническая политика, определялись ее приоритеты. Это были штабы науки

с общей инфраструктурой, объединяющие интеллектуальные, деловые и «культурные» силы больших территорий, в немалой степени определяющие их «лицо» на международной арене. Только нашим Уральским отделением, представлявшим 6 научных центров и почти сорок институтов, заключено множество долгосрочных договоров о сотрудничестве с местными органами власти, министерствами, ведомствами, промышленными предприятиями, вузами, принят целый ряд международных обязательств. Их реализация связана с решением крупных научно-технических задач, с престижем регионов, всей страны. А теперь все это, что называется, повисло в воздухе. Совершенно непонятно, каким образом выполнять взятые обязательства, находясь в разных организациях без четкого разграничения полномочий. Чтобы найти выход, нужно совершенствовать новое правовое поле, принимать уточняющие поправки к закону 253-ФЗ. То же касается и четкого закрепления научного руководства РАН подведомственными ФАНО организациями и внятного определения Академии как главной экспертной научной организации РФ — с сохранением за агентством всех финансовых и имущественных вопросов. Необходима ясность — кто за что отвечает. Об этом говорил Владимир Евгеньевич Фортов, другие выступавшие.

Наконец, есть еще одна животрепещущая проблема, прямо связанная с названными, разрешение которой не терпит отлагательств и которую я озвучил на круглом столе в Совете Федерации. Речь идет о важнейшем аспекте поддержки молодых ученых страны — обеспечении их жильем. Неоднократно декларировалось, что ФАНО России



создается в первую очередь для того, чтобы избавить ученых от несвойственной им функции управления имуществом. Между тем земельные участки и объекты, строительство которых ведется в рамках федеральной целевой программы «Жилище», а также по ранее заключенным инвестиционным договорам, по-прежнему остаются в ведении РАН и ее региональных отделений. Например, в Уральском отделении, в Екатеринбурге (где своего научного центра нет, зато живет и работает больше всего научных сотрудников) в 2014 году в рамках ФЦП «Жилище» планировалось завершение строительства 100-квартирного дома для молодых ученых. Но в начале года средства, предусмотренные на эту стройку (как и на другое «академическое» строительство), были изъяты ФАНО и до сих пор не возвращены РАН из-за множества бюрократических препятствий. Знаю, что в агентстве предпринимаются меры, чтобы «разрулить» ситуацию, но многочисленные межведомственные барьеры пока преодолеть не удалось, и воз, как говорится, и ныне там. В итоге под угрозой оказалось выполнение важнейшей

программы по обеспечению жильем молодых ученых не только на Урале, но и в других регионах России. Кроме того, возникает вопрос, как распорядиться построенным жильем, поскольку подведомственных институтов у РАН и ее региональных отделений больше нет и жилье должно быть передано сначала в ведение ФАНО, а затем распределено по подведомственным институтам. Между тем порядок передачи имущества и земельных участков из оперативного управления РАН в ведение ФАНО России до сих пор не установлен. Более того, отсутствие законодательных актов в сфере имущественных отношений между РАН и ФАНО России создает серьезные трудности в реализации инвестиционных контрактов, заключенных раньше. Так, Уральское отделение в районе «Академический» города Екатеринбурга ведет масштабное строительство двух жилых кварталов. Общий объем привлеченных инвестиций превышает 13 млрд рублей. И уже в 2014 году в оперативное управление УрО должно быть передано 208 квартир, а в ближайшие два года — дополнительно более 400. Однако сегодня в

условиях «правового вакуума» Уральское отделение не может передать сотрудникам научных организаций ФАНО 139 новых квартир, хотя еще в июле зарегистрировало для них право оперативного управления и право собственности РФ. И теперь люди ждут жилья, а мы вынуждены держать его пустым — при том, что средства для содержания «ничьих» квартир бюджетом не предусмотрены.

Надеюсь, что участники круглого стола в Совете Федерации, как и другие ответственные лица, к которым я постоянно обращаюсь с этой проблемой, меня услышали, и выход все же будет найден, тем более что речь шла о продлении программы «Жилище» до 2020 года. В целом же, повторюсь, дискуссия была полезной, важной и, на мой взгляд, внесла свою лепту в подготовку к декабрьскому заседанию Совета по науке и образованию при Президенте РФ.

Подготовил
А. ПОНИЗОВКИН

На фото А. Соболевского: председатели Уральского и Сибирского отделений РАН академики В.Н. Чарушин и А.Л. Асеев на круглом столе в Совете Федерации

Дайджест

Антибиотические реки

Сильнейшее наводнение, произошедшее в Колорадо в сентябре прошлого года, привело к тому, что в незагрязненные бедствием водотоки попали антибиотики и устойчивые к лекарствам микробные гены. В первые недели и месяцы после катастрофы исследователи зафиксировали рекордно высокий уровень содержания медикаментов в бассейне реки Южный Платт, около северной границы штата. Антибиотические препараты, применяемые для терапии

человека и животных, были, вероятно, вынесены водой с сельскохозяйственных угодий и двух очистных сооружений, расположенных вдоль реки. Впервые ученые заметили следы медикаментов в верховьях реки, которые ранее считались незагрязненными наводнением. Команда во главе с Джошуа Уоллесом из Университета Буффало также увидела всплеск генетических фрагментов, которые увеличивают устойчивость микробов к некоторым лекарственным средствам. Это может

стать угрозой для здоровья человека, так как микробы, устойчивые к антибиотикам, могут привести к инфекциям, которые будут трудно поддаваться лечению.

Безопасная пересадка

Препараты, которые предотвращают образование тромбов, могут помочь защитить органы для пересадки и позволят им оптимально функционировать после самой процедуры. Во время трансплантации существует период, когда орган лишен

нормального кровотока. Уже это само по себе может привести к повреждению тканей. Дополнительное повреждение может возникнуть из-за высокого риска свертывания крови, когда в органе восстанавливается кровоток. Французские исследователи во главе с Тьерри Ойет задалась вопросом, могут ли антикоагулянты защитить органы для трансплантации от перечисленных эффектов? В эксперименте по трансплантации почки был использован препарат «фондапаринукс

натрия». Почки сразу после трансплантации и несколько месяцев спустя функционировали под воздействием антикоагулянта гораздо лучше. «Люди умирают каждый день из-за отсутствия доступных органов. Это исследование демонстрирует преимущества терапии антикоагулянтами. Ее применение позволит существенно увеличить пул доступных органов», — заявил Ойет.

По материалам Science News и Eurak Alert подготовил П. КИЕВ

КОЛЛЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА

Иммунологи, физиологи и специалисты междисциплинарных сфер обсудили в Екатеринбурге вопросы фундаментальной медицины

Окончание. Начало на с. 1
О том, почему так много болеет современный человек, шла речь и в докладе директора НИИ клинической иммунологии Сибирского отделения РАН академика Владимира Козлова (г. Новосибирск). Около 7 тысяч известных человеческих недугов, из которых 15 основных, можно разделить на два кластера: гипои́мносупрессивные (к ним относятся атеросклероз, аутоиммунные, аллергические заболевания) и гиперимносупрессивные (онкология, некоторые инфекции). Все они вызваны той или иной степенью угнетения иммунной системы. А на вопрос, как с этим бороться, могут дать ответ только фундаментальные исследования. Докладчик напомнил слова Луи Пастера о том, что прикладной науки не бывает, есть приложение фундаментальной науки к практике.

Однако мало знать, как лечить болезнь, надо еще иметь, чем лечить. Вкладу уральских химиков-органиков в создание эффективных противовирусных и противоопухолевых лекарств был посвящен доклад председателя УрО РАН и директора Института органического синтеза академика В.Н. Чарушина «О развитии медицинской химии на Урале». Были представлены и последние разработки — противоопухолевый препарат «ормустин» и противовирусный «силавит». Созданием антивирусных препаратов широкого спектра действия

занимаются также специалисты Института иммунологии и физиологии УрО РАН совместно с коллегами из Института особо чистых биопрепаратов (Санкт-Петербург) и Института вирусных инфекций (Екатеринбург).

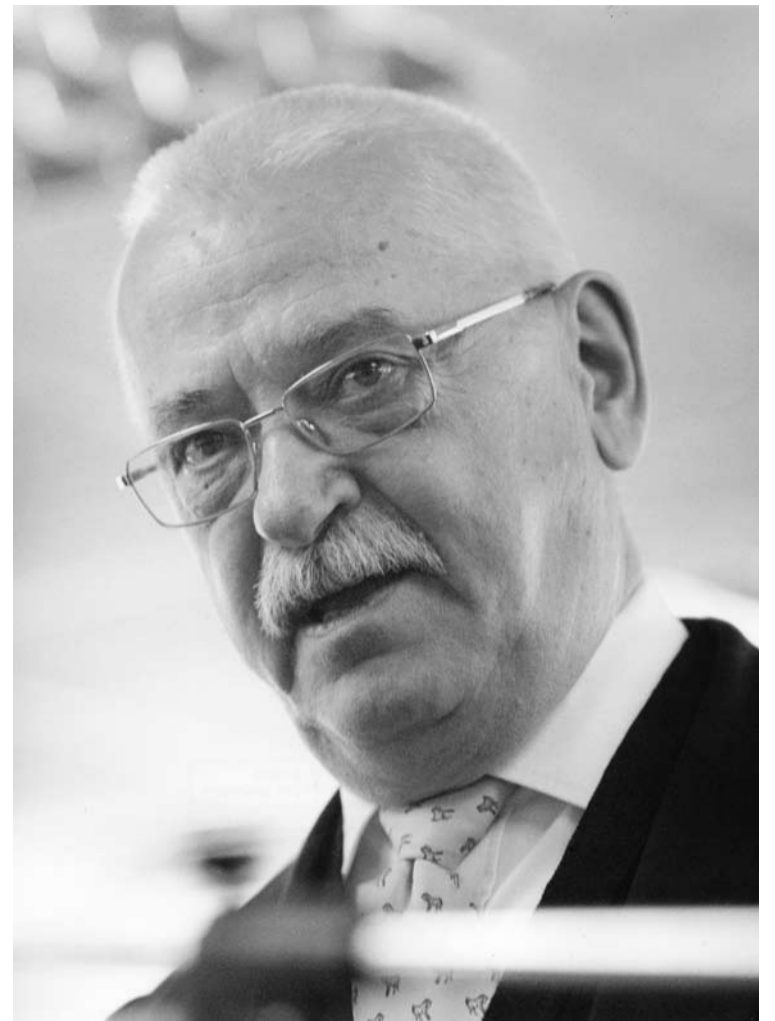
Благодаря междисциплинарным подходам в фундаментальной медицине сформировались синтетические направления, в частности нейроиммунофизиология, об истории и современных достижениях которой рассказала академик Елена Корнева (НИИ экспериментальной медицины, Санкт-Петербург). Родоначальник нейроиммунологии Сергей Метальников первым в начале XX века задал природе вопрос, может ли нервная система влиять на защитные реакции организма. Однако после Октябрьской революции русский ученый эмигрировал во Францию, а в СССР это направление на долгие годы оказалось под запретом и стало развиваться вновь только в 1970–1980-е годы, в том числе благодаря поддержке академиков Р.В. Петрова и Н.П. Бехтерева. Проблемами нейроиммунофизиологии активно занимаются пермские и екатеринбургские иммунологи.

Большой интерес участников форума вызвала лекция известного специалиста в области нейрофизиологии и нейроэндокринологии академика М.В. Угрюмова о роли мозга в физиологических интегративных процессах во взрослом и

развивающемся организме. Познание уникальных компенсаторных механизмов этого органа, обеспечивающих непрерывное замещение дегенерирующих нервных клеток новыми, позволяет разрабатывать эффективные методы диагностики и лечения различных заболеваний, в том числе нейродегенеративных (болезни Паркинсона, Альцгеймера).

В «физиологическом» блоке форума был представлен широкий спектр направлений: физиология крови и физиология сердца (эти исследования успешно развиваются в Екатеринбурге, в частности в Институте иммунологии и физиологии УрО РАН), физиология нервной системы, патологическая физиология и экспериментальная терапия. С блестящей лекцией о молекулярной физиологии зрения выступил президент Физиологического общества им. И.П. Павлова академик Михаил Островский.

Пленарный доклад академика Юрия Наточина, возглавляющего Отделение физиологических наук РАН, был посвящен месту физиологии в системе наук о жизни. Эта синтетическая наука, использующая достижения биохимии, биофизики, молекулярной биологии, отвечает на фундаментальные вопросы: как протекают процессы в целостном организме и как отдельные физиологические функции формировались у человека или животных в про-



цессе эволюции. Характерное для сегодняшнего этапа физиологической науки сочетание молекулярных подходов и комплексного понимания природы живого организма было реализовано в докладах форума, тематика которых варьировалась от реконструкции зарождения жизни на Земле до актуальных вопросов физиологии современного Homo Sapiens.

На взгляд дилетанта, физиология человека уже полностью изучена, однако на самом деле здесь еще много белых пятен. Академик Наточин подчеркнул, что физиология — одна из основополагающих дисциплин фундаментальной медицины. Зная, как функционирует здоровый организм и как происходят отклонения от физиологической нормы, легче предотвратить болезнь, найти подходы для диагностики и лечения.

Ярким событием стало выступление профессора экспериментальной иммунологии Университета Цюриха (Швейцария), лауреата Нобелевской премии 1996 г. Рольфа Цинкернагеля. Смысл названия его лекции «Вирусы учат нас иммунитету» заключается в том, что вирусы, для того чтобы внедриться в наш организм и размножиться в нем, используют его же механизмы. Например, они индуцируют выработку определенных цитокинов и управляют нашим иммунитетом. Вирусы обманывают нашу иммунную систему, заставляя ее «лелеять» инфицированные клетки и уничтожать здоровые. А еще

швейцарский иммунолог отметил, что устойчивость иммунной памяти — это прекрасная, но все-таки абстрактная идея, лабораторный артефакт. На прививки от опасных инфекций человечество «подсело» достаточно давно, геном успел к ним адаптироваться. Поэтому необходимо периодически «освежать» иммунную память, проводя ревакцинации.

Крупный блок форума составила международная конференция по первичным иммунодефицитам. Наследственные и врожденные иммунодефицитные состояния проявляются в форме атипично протекающих тяжелых инфекций, с сепсисом, остеомиелитом, аутоиммунными, онкологическими заболеваниями. Они могут дебютировать не сразу после рождения, а в течение первых двух лет жизни (и тогда приводят к смертельному исходу) или в любом другом возрасте и маскируются под самые разнообразные болезни человека, оставаясь нераспознанными. Обьединяет их то, что протекают они нетипично и не поддаются обычной терапии. Об обсуждавшихся на форуме исследованиях генетической детерминированности первичных иммунодефицитов и принципах их лечения рассказала главный иммунолог Свердловской области, руководитель областного центра клинической иммунологии Областной детской клинической больницы №1 (Екатеринбург) главный научный сотрудник ИИФ УрО РАН доктор медицинских наук, профессор Ирина Тузанкина.





Первичные иммунодефициты связаны с мутациями генов, поэтому одна из главных задач — выявление спектра генетических дефектов. Геном, конечно, расшифрован, т.е. известна последовательность генов, но функции их пока далеко не ясны. Например, мутация одного и того же гена приводит к аутоиммунным заболеваниям, но одновременно обеспечивает устойчивость к некоторым инфекциям.

Специализацию генов ученые пытаются определить в экспериментах на животных. У так называемых нокаутных мышей «выстригают» один ген

и наблюдают, какие функции «выпадают», а у гуманизированных мышей, наоборот, ген с известными функциями замещается другим, с иной химической конструкцией. Исследования молекулярных дефектов — дело очень дорогое в финансовом и интеллектуальном смысле. Уральские специалисты участвуют в них в рамках международных проектов и вносят свой существенный вклад. Так, на базе Института иммунологии и физиологии УрО РАН и Областной детской клинической больницы №1 создан международный центр первичных иммунодефицитов. В России

такие центры есть еще в Москве, Санкт-Петербурге и Ростове-на-Дону.

Каждый случай первичного иммунодефицита по сути уникален. Даже если в семье передается по наследству один и тот же дефектный ген, заболевания у ее членов будут развиваться по-разному. Неслучайно классификация первичных иммунодефицитов пересматривается Всемирной организацией здравоохранения раз в два года, и поэтому так важны накопление данных и их анализ. В екатеринбургском центре ведется регистр первичных иммунодефицитов, в котором зафиксирован уже 331 случай, из них 94 — это взрослые пациенты, с детства получающие лечение и ведущие полноценную жизнь, а также те, у кого впервые болезнь проявилась во взрослом возрасте. По словам И.А. Тузанкиной, большое заблуждение полагать, что от первичных иммунодефицитов умирают в раннем возрасте. Коррекции поддается даже ТКИН (тяжелая комбинированная иммунная недостаточность), которую одной из первых описала выступавшая на форуме профессор Анна Дюранди (Франция). Главное — правильно поставить диагноз и своевременно начать лечение. Для этого используются трансплантация стволовых клеток и генотерапия, когда дефектный ген заменяют здоровым. Методы эти практикуются и в Екатеринбурге, а благодаря международным связям уральские специалисты направляют своих пациентов в федеральные и зарубежные центры, специализирующиеся на этих технологиях. Исследователей первичных иммунодефицитов объединяет также евроазиатский образовательный проект J Project, руководитель которого венгерский ученый Ласло Мароди был докладчиком конференции. Второй год в Екатеринбурге на базе ИИФ УрО РАН под руководством профессора И.А. Тузанкиной развивается дочерний проект J Project по Уралу и Сибири. Профессиональное образование научных и медицинских кадров и распространение информации среди населения позволяет лучше выявлять иммунодефициты, верифицировать их, разрабатывать и внедрять новейшие терапевтические технологии.

Вообще вопросы практической медицины затрагивались во всех выступлениях на форуме, включая чисто академические. Отдельные блоки были посвящены иммунотерапии, иммунологии репродукции, инфекций, пролиферативных процессов, а



также ВИЧ-инфекции, которую профессор К.В. Шмагель (Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь) назвал вызовом современной иммунологии. Аллергологи обсуждали проблемы ведения пациентов-аллергиков в Свердловской области, аллергии детей младшего возраста и их лечение, использование молекулярной аллергодиагностики в повседневной практике. А в рамках блока «Генетика и вопросы экологии» рассматривались в частности отдаленные последствия хронического облучения населения территории Восточно-Уральского радиоактивного следа.

В холлах бизнес-центра «Президент», где проходили заседания, представили свою продукцию более 20 компаний, специализирующихся на производстве и распространении лекарственных препаратов, научного и диагностического оборудования.

24 октября на форуме состоялась юбилейная сессия, посвященная 70-летию академика В.А. Черешнева. Выдающегося российского иммунолога, председателя Комитета Госдумы РФ по науке и наукоемким технологиям поздравили председатель Законодательного собрания Свердловской области Людмила Бабушкина, председатель Совета регионального отделения партии «Справедливая Россия» депутат Госдумы РФ Александр Бурков, российские и зарубежные коллеги. Широкое международное участие, выступления корифеев отечественной и мировой науки, насыщенность научной

программы форума — все это стало возможным в том числе благодаря личности одного из его главных организаторов. Ведь со многими участниками Валерия Александровича связывают не только деловые, научные, но и дружеские связи. Например, с нобелевским лауреатом Рольфом Цинкернагелем он знаком уже больше 20 лет, а в 2003 году они вместе проехали поездом от Санкт-Петербурга до Дальнего Востока, организовав «передвижную» иммунологическую конференцию в Екатеринбурге, Новосибирске, Иркутске и Владивостоке. Открывая октябрьский форум, академик Черешнев подвел под свойственный ему оптимизм философскую основу. Сейчас отечественная наука в очередной раз переживает сложные времена, идет радикальная реформа, снова дует резкий ветер перемен. Но важно, как относиться к этому ветру. Конфуций говорил: когда дуют ветры, одни строят стены, а другие — ветряные мельницы. Вот и российским ученым надо искать возможности использовать нынешнюю реформу в интересах фундаментальной науки.

Елена ПОНИЗОВКИНА
На фото С. НОВИКОВА:

на с. 1 — выступает академик В.А. Черешнев;
на с. 4 сверху — академик В. Козлов;

внизу — участники конференции в кулуарах;
на с. 5 слева сверху — академик Е. Корнева,
внизу — профессор

Р. Цинкернагель,
справа сверху — академик Ю. Наточин.



Полевой сезон – 2014

Международный отряд на Пай-Хое

Полевые экспедиционные работы отряда №15 под руководством кандидата геолого-минералогических наук В.Ю. Лукина Института геологии Коми НЦ УрО РАН проводились в Воркутинском районе Республики Коми совместно с сотрудниками Британской компании «CASP» (Кембридж) в рамках соглашения между ИГ Коми НЦ УрО РАН и «CASP» в юго-западной части Пай-

Хоя на реках Халмерью и Силова-Яха. В международный полевой отряд наряду с российскими геологами из Сыктывкара вошли специалисты из Эстонии, Великобритании и Франции.

Целью исследования стало изучение геологии Пай-Хоя. А объектом полевых работ было определение последовательности фанерозойских отложений (карбон, пермь, триас), обнажающих-



На Сыsole и в Горном Крыму

Работа геологического отряда № 6 Института геологии Коми НЦ УрО РАН под руководством кандидата геолого-минералогических наук Т.П. Майоровой проходила в два этапа. На первом этапе проводилась геодезическая съемка одного из участков оползневого берега реки Сысолы. На втором — изучение геологического строения Горного Крыма и современных геологических процессов, протекающих на его территории.

За время полевого сезона под руководством М.Г. Вахнина проведена геодезическая съемка трех новых участков оползневого берега реки Сысолы, выполнена нивелирная съемка с целью создания профиля высотных отметок местности, проведена теодолитная съемка нескольких замкнутых полигонов. Полученные данные позволят оценить оползневые процессы в нижнем течении реки Сысолы, сопоставить результаты с данными геодезических работ прошлых лет по другому оползневому участку и проследить тенденции развития оползневых процессов.

В Горном Крыму работал отряд, состоящий из студентов кафедры геологии Института естественных наук Сыктывкарского государственного университета во главе с Т.П. Майоровой, сотрудников ИГ Коми НЦ УрО РАН, до-

цента кафедры литологии геофака МГУ Г.М. Седаевой.

Студенческие практики в Крыму проводятся с 1996 года, но в этом году впервые геологам не пришлось пересекать границу — Крым стал российским. Конечно, в связи с последними событиями на Украине, некоторые опасения были. Отряд добирался через Керченский пролив, более суток простояв в очереди на паром, но все остальное прошло хорошо. Питание, погода, отношение местных жителей были замечательными. Основную часть практики студенты базируются на полигоне МГУ в селе Прохладное Бахчисарайского района, где все уже отлажено и согласовано.

Отрядом изучены отложения всего стратиграфического разреза — от верхнетриасовых-нижнеюрских до четвертичных. Описаны все разновидности горных пород — песчаники, алевролиты,

аргиллиты в составе флиша таврической серии верхнего триаса-нижней юры, конгломераты, гравелиты, брекчии верхней юры, разные типы известняков возрастом от средней юры до верхнего неогена, интрузивные, эффузивные, вулканогенно-осадочные породы. Большое внимание уделялось формам и условиям залегания геологических тел — пластов осадочных горных пород, лавовых потоков, интрузивных массивов, характеру контактов между разновозрастными породами, а также между интрузивными и вмещающими породами. Проведено изучение складчатых и разрывных нарушений, зон надвигов и меланжа, исследованы проявления и результаты современных геологических процессов — поверхностный и подземный карст, работа рек и деятельность моря, гравитационные процессы, выветривание и работа ветра.

На фото: студенты в Горном Крыму



ся в верховьях реки Силова-Яха и по реке Халмерью с детальным исследованием палеонтологии, биостратиграфии, седиментологии, в ее среднем течении, а также геосторических и структурных особенностей территории Пай-Хоя.

Была исследована выраженность пликативных и дизъюнктивных структур на материалах космических съемок и проведена заверка результатов дешифрирования космоснимков наземными геологическими маршрутами. Опробовались разрезы пермских и триасовых отложений Коротаихинской впадины для изучения не-

фтегазоматеринских толщ, состава и степени преобразования рассеянного органического вещества (РОВ). По итогам полевых работ будут построены карты результатов комплексного анализа данных дешифрирования космических снимков, геологических и геофизических материалов с выделением прогнозных локальных структур, перспективных для нефтегазопоисковых работ.

На фото Майкла Кертиса: международный отряд на Пай-Хое; сотрудница Кембриджского университета Глория Хайльбронн

Геодинамический мониторинг

Территория Республики Коми насыщена газонефтяными промыслами, нефтегазопроводами, железными дорогами стратегического значения, быстро увеличивается высотное строительство в городах региона. Эти объекты нуждаются в непрерывном геодинамическом мониторинге для снижения риска природно-техногенных катастроф. Все более актуальным становится изучение современных геодинамических процессов.

Геологический отряд № 1 Института геологии Коми НЦ УрО РАН под руководством кандидата геолого-минералогических наук В.В. Удоратина провел анализ условий, в которых будет выполняться геодинамический мониторинг, выявлены первоочередные участки мониторинга и определена долговременная стратегия его выполнения с целью создания информационной основы для разработки динамических моделей современного деформирования земной коры региона и особенно ее верхней части. Полевые работы проводились в Койгородском, Сыктывдинском, Сысольском, Корткеросском, Усть-Куломском, Княжпогостском, Ухтинском, Троицко-Печорском районах Республики Коми, Нагорском районе Кировской области с 19 мая по 19 сентября.

В пределах Кировско-Кажимской зоны возможных очагов землетрясений в результате интерпретации гравиметрических, магнитных и сейсмических данных выделены разломные зоны, к некоторым из них приурочены очаги землетрясений. Проведение радоновой съемки позволит получить представление об активности разлома. Такой же комплекс работ планируется провести в пределах Среднего и Южного Тимана с изучением Западно-Тиманского, Центрально-Тиманского и Восточно-Тиманского разломов. Для изучения скоростей современного деформирования земной коры по территории Республики Коми выполняется GPS/Глонасс мониторинг. В предыдущем году были созданы два геодинамических полигона в пределах Сыктывкара и Ухты. Сегодня необходимо расширение сети полигонов на различных тектонических структурах.

На фото: установка полевой сейсмостанции, отряд В.В. Удоратина



Юбилей

ИНСТИТУТУ ГЕОЛОГИИ И ГЕОХИМИИ — 75

21 ноября отмечает 75-летие Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения РАН. Точка отсчета его истории — 1939 год, когда в Свердловске для развития фундаментальных и прикладных геологических исследований в регионе был создан Горно-геологический институт Уральского филиала Академии наук СССР, включавший три отдела: геологический, горный и геофизический. В военные годы все силы уральских ученых-геологов под руководством первого директора академика Л.Д. Шевякова были направлены на решение главной задачи — обеспечения сырьем уральской промышленности. В дальнейшем большое влияние на сотрудников оказали идеи основателя петрохимии Александра Николаевича Заварицкого, имя которого было присвоено институту в 1970 году. А слово «геохимия» появилось в его названии благодаря члену-корреспонденту Л.Н. Овчинникову, возглавлявшему институт в 1959–1966 годах и интенсивно развивавшему это направление. Обоснованию новых представлений о строении и развитии Урала, утверждению идей неомобилизма и плейттектоники способствовал член-корреспондент С.Н. Иванов, директор института в 1966–1977 годах. Большую роль в развитии института сыграли его директора члены-корреспонденты А.А. Иванов (1944–1956), А.М. Дымкин (1977–1986), академик В.А. Коротеев (1986–2011). Значимым

событием в жизни института стало присуждение в 2003 году группе его сотрудников во главе с В.А. Коротеевым премии правительства Российской Федерации в области науки и техники за создание научных основ развития рудной минерально-сырьевой базы Урала.

Сегодня Институт геологии и геохимии УрО РАН выступает в качестве координатора геологических исследований в регионе. ИГГ занимает лидирующее положение в области стратиграфии, региональной геодинамики, геологии и металлогении складчатых областей. При институте работают уральские секции межведомственных петрографического, тектонического и литологического комитетов Отделения наук о Земле РАН и Уральская межведомственная стратиграфическая комиссия Международного стратиграфического комитета РФ.

Под руководством академика С.Л. Вотякова, возглавившего институт в 2011 году, коллектив получил новый импульс к развитию. В последние годы в ИГГ получены важные результаты по ряду приоритетных направлений геологической науки. Сотрудники лаборатории стратиграфии и палеонтологии под руководством доктора геолого-минералогических В.В. Черных построили зональную стратиграфическую шкалу нижней перми. Значительно усовершенствованы региональные стратиграфические схемы палеозоя Урала, в чем несомненная заслуга члена-корреспондента РАН

Б.И. Чувашова. В лаборатории региональной геологии и геотектоники под руководством доктора геолого-минералогических наук К.С. Иванова совместно с коллегами из Института геологии УфНЦ РАН уточнена тектоническая зональность и предложена новая геодинамическая модель развития Урала — одного из мировых эталонов внутриконтинентальных складчатых поясов. По керну глубоких скважин реконструировано строение фундамента Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна.

Сотрудники лаборатории литологии во главе с членом-корреспондентом А.В. Масловым ведут исследования по седиментологии, палеогеографии, литологии и геохимии осадочных образований верхнего докембрия и палеозоя Южного и Среднего Урала и прилегающих территорий. Доказано существование в верхнедокембрийское время палеопочв и древнейших представителей наземной макроскопической биоты — *Noffkarkys dysderkys*. Для осадочных бассейнов каменноугольного возраста восточных зон Урала выявлен ряд важных для палеогеографических построений и прогноза нефтегазоносности особенностей осадконакопления. Разработана новая модель образования магнетитовых месторождений в карбонатных толщах рифея.

В лаборатории петрологии магматических формаций (заведующий лабораторией доктор геолого-минералогических В.В. Холоднов) установлены



главные возрастные рубежи и особенности развития интрузивного магматизма Урала, выявлена его поперечная к простиранию уральской структуры геохимическая зональность.

Специалисты лаборатории палеовулканизма и региональной геодинамики (заведующий лабораторией кандидат геолого-минералогических наук Е.Н. Волчек) установили особенности вулканизма Уральского орогена, сопоставив его комплексы с вулканогенными образованиями современных и древних океанических и островодужных систем. В области геодинамики разработана основа принципиально новой модели формирования метаморфических комплексов высоких и ультравысоких давлений на Урале, подготовлена геодинамическая карта Урало-Тимано-Палеоазиатского сегмента Евразии.

В лаборатории геохимии и рудообразующих процессов (заведующий лабораторией доктор геолого-минералогических А.Ю. Кисин) установлена связь генетических и формационных типов золотого оруденения с геодинамическими обстановками формирования земной коры Урала, проведена типизация хром-платиноидного оруденения в рудоносных комплексах Урала, выявлены новые типы платинометаллового оруденения.

Сотрудники лаборатории физических и химических методов исследования минерального вещества, которой заведует кандидат физико-математических наук Ю.В. Шапова, и центра коллективного пользования УрО РАН «Геоаналитик» во главе с директором института академиком С.Л. Вотяковым не только обеспечивают ученых института аналитическими данными, но и проводят оригинальные исследования в области физики минералов и материаловедения природного вещества. Здесь реализуются междисциплинарные проекты на стыке чисто геологических дисциплин, физики радиационных процессов, экологии и

даже медицины. В сотрудничестве с Институтом экологии растений и животных УрО РАН исследованы физико-химические характеристики ископаемых костных остатков млекопитающих для оценки их относительного возраста, а совместно с Уральским государственным медицинским университетом предложены, запатентованы и внедрены новые материаловедческие методы диагностики патологий зубных тканей.

Группой гидрогеологов, которой руководит кандидат геолого-минералогических наук Ю.К. Иванов, сформированы базы данных по гидрогеологии севера Западно-Сибирского мегабассейна.

Будущее института — его молодые исследователи. Чтобы приток талантливых молодежи в геологическую науку не прекращался, институт тесно взаимодействует с ведущими вузами региона. Только за последние годы институтом организованы три совместные кафедры с Уральским государственным горным университетом и совместный научно-образовательный центр с Уральским федеральным университетом.

С учетом перспектив развития геологической науки в екатеринбургском Академгородке строится новый корпус института (на фото внизу). Там будут созданы специализированные помещения для отдельных подразделений, в том числе «стерильные» лаборатории высокого класса чистоты, производственные мастерские, блок для проведения научных совещаний. Планируется разместить научно-образовательный модуль с помещениями для лабораторных и лекционных занятий со студентами и инновационный — для работ в рамках технологической платформы по твердым полезным ископаемым.

В дни юбилея желаем коллективу Института геологии и геохимии новых научных свершений и долгожданного новоселья!

**Президиум УрО РАН
Редакция газеты
«Наука Урала»**



Полевой сезон – 2014

По следам обитателей заказника Адак

Геологической отряд № 9 Института геологии Коми НЦ УрО РАН под руководством кандидата геолого-минералогических наук И.В. Кряжевой вел полевые работы в районе комплексного заказника Адак на реках Большой Адак и Уса. В процессе маршрутных исследований проводился визуальный поиск местонахождений костных остатков позвоночных животных четвертичного возраста. Эти местонахождения, как правило, встречаются там, где пернатые и четвероногие хищники устраивают логова или территории отдыха (так называемые присады). В таких местах при поступлении костных остатков из «кухонных отбросов» или погадок хищников формируются рыхлые отложения, представленные

почвенными горизонтами или алевролитами, супесями и суглинками с большим содержанием неокатанных обломков карбонатных пород и костей позвоночных. Как правило, местонахождения ископаемых четвертичных позвоночных приурочены к гротам, пещерам, нишам, территориям под высокими скалами (удобным обзорным пунктам пернатых хищников).

В результате маршрутных исследований в береговых отложениях известняков силура на левом берегу реки Уса (Адакские ворота) было обнаружено пять карстовых полостей. В трех из них полностью отсутствовали рыхлые отложения. В двух других было обнаружено большое скопление костных остатков мелких млекопитающих, птиц и рыб.



Для обширной территории европейского Северо-Востока ввиду значительного широтного градиента природных условий очень важно охарактеризовать особенности формирования сообществ мелких млекопитающих каждой ландшафтной зоны и крупного

района, а позднечетвертичная история приуральских таежных сообществ млекопитающих до сих пор остается крайне слабо исследованной, поэтому изучение материала из новых местонахождений, несомненно, представляет большой интерес для вы-

явления закономерностей исторической динамики формирования современных лесных экосистем в их зональном выражении.

Материалы с. 6 и 8 подготовили И. КОЗЫРЕВА и Т. ПЛОТНИКОВА

О нас пишут

Обзор публикаций о научной жизни и сотрудниках Уральского отделения РАН из новых поступлений в Центральную научную библиотеку УрО РАН

Октябрь 2014 г.

Доклад-обзор председателя Уральского отделения РАН академика В.Н. Чарушина «Северный вектор в стратегии УрО РАН» опубликован в первом за текущий год выпуске журнала «Вестник УрО РАН. Наука. Общество. Человек». В «Областной газете» от 14 октября Валерий Николаевич оценивает перспективы курса на импортозамещение в нашей стране.

Екатеринбург

К 75-летию Института геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого исторический очерк о нем помещен «Вестнике УрО РАН», №1. Там же — рецензия В. Лукьянина на автобиографию академика В.В. Алексева «На перепутье эпох». В Черемисиной в «Уральском рабочем» за 18 октября знакомит читателя с монографией В. Микитюка и О. Яхно «Повседневная жизнь Екатеринбургa на рубеже XIX–XX вв.».

Материалы к 100-летию со дня рождения одного из зачинателей металловедения в УФСН СССР М.М. Штейн-

берга открывают 9-й номер журнала «Металловедение и термическая обработка металлов».

Репортаж А. Юрьева (газета «Поиск», №41) посвящен экспертной сессии ФАНО в Екатеринбурге.

1 октября газеты «Уральский рабочий» и «Вечерний Екатеринбург» отметили участие директора НИЦ «Надежность и ресурс больших систем машин» лауреата Нобелевской премии мира С.А. Тимашева в международной конференции по вопросам строительства небоскребов «100+ Forum Russia 2014», прошедшей в столице Среднего Урала.

Л. Хайдаршина («Областная газета», 18 октября) рассказывает о противоярусном препарате триазавирине — разработке Института органического синтеза УрО РАН. Ей же принадлежат интервью с академиком В.Н. Болшаковым (ИЭРЖ) об охране озера Шарташ в «Областной газете» за 23 октября и там же 24 октября — репортаж о екатеринбургском форуме

«Актуальные вопросы фундаментальной медицины» с упоминанием разработок Института иммунологии и физиологии УрО РАН.

С. Парфенов («Уральский рабочий», 29 октября) сообщает об официальном признании уральской школы экономистов под руководством академика А.И. Татаркина.

Архангельск

В 42-м выпуске газеты «Поиск» можно прочесть интервью научного сотрудника Института экологических проблем Севера А. Морозова журналисту П. Киеву, посвященное сейсмическим наблюдениям и исследованиям в Арктике.

А также

В. Пономарев (журнал «Русский репортер», №40) в очерке об экологических исследованиях на Ямале отмечает вклад специалистов УрО РАН. В 41-м номере журнала «Огонек» Н. Аронов упоминает участие сотрудников Института степи под руководством члена-корреспондента РАН А.А. Чибилева в уточнении границы Европейского и Азиатского континентов на территории России.

Подготовила Е. ИЗВАРИНА

Спорт

Чемпионат УрО РАН по настольному теннису

21 ноября в Екатеринбурге, в спортивном зале РТИ (остановка трамваев 9, 25, 14, 1, 27 — «Ювелирная»; автобусов 20, 12, 26, 42) при поддержке Совета профсоюза УрО РАН состоится чемпионат по настольному теннису среди сотрудников УрО РАН. Помимо личных первенств запланировано проведение парного турнира. Пары любого состава (м+м, м+ж, ж+ж) можно сформировать игроками различных институтов заранее или найти напарника непосредственно перед игрой. Начало игр в 16.00, регистрация участников с 15.00 часов или заранее по e-mail: starichenko@imp.uran.ru. Контактный тел. оргкомитета 8-902-262-94-70.

Анонс

VI Международная конференция «Физикохимия растительных полимеров» Архангельск, 22–25 июня 2015 г.

Приглашаем к участию в VI Международной конференции «Физикохимия растительных полимеров», в ходе которой будут обсуждены результаты и определены приоритетные направления фундаментальных исследований в области химии и химической технологии растительных полимеров.

Работа конференции будет проходить по следующим направлениям:

1. Физикохимия лигнина и лигноцеллюлозных материалов;
2. Модификация лигнина и использование продуктов на его основе;
3. Новые физико-химические методы исследования и анализа растительных полимеров;
4. Научные основы современных методов делигнификации древесины. Сверхкритические флюиды в химии растительных полимеров.

Официальные языки конференции — русский и английский. Регистрация участников осуществляется через сайт конференции: <http://pcnp.iern.uran.ru>. Организационный взнос для участников конференции не предусмотрен.

НАУКА УРАЛА

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук

Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**
 Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**

Адрес редакции: 620990 Екатеринбург, ул. Первомайская, 91.
 Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: www.uran.ru

Отпечатано в ГУП СО «Монетный щербеночный завод» СП «Березовская типография». 623700 Свердловская обл., г.Березовский, ул. Красных Героев, 10. Заказ №3897, тираж 2 000 экз. Дата выпуска: 18.11.2014 г. Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106). Распространяется бесплатно

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.