

Конкурс есть конкурс,

или

рекомендации Научной комиссии биолого-почвенного факультета по подготовке заявок к предстоящему конкурсу на Модернизацию материально-технической базы фундаментальных научных исследований (Мероприятие 4) из средств бюджета СПбГУ, основанные на опыте экспертиз 2011 года

Уважаемые коллеги!

Прошедшие в Университете в 2010-2011 гг. конкурсы по «Мероприятиям» представляют собой совершенно новый для нас тип распределения бюджетных средств, в большой степени приближенный к образцам финансирования науки в западных университетах.

Переход СПбГУ на конкурсное трехгодичное финансирование означает гораздо более динамичное и гибкое расходование финансов, повышение уровня ответственности грантодержателей за реальный результат работы.

В прошлом году по **Мероприятиям 1** (проведение исследований по приоритетным направлениям Программы развития СПбГУ) и **2** (проведение исследований по областям знаний) средства предоставляли, в основном, на зарплату и расходные материалы. В дальнейшем были объявлены **дополнительные конкурсы** проектов, обеспечивающих выполнение фундаментальных исследований за счет средств федерального бюджета, так называемые **Мероприятия 4, 5, 6, 8, 9**, финансирующие поездки, редакционную подготовку рукописей монографий, организацию конференций, модернизацию материально-технической базы.

Позвольте напомнить, что согласно положению о Конкурсах СПбГУ, экспертиза заявок в 2010-11 гг проводилась по следующим схемам:

Мероприятия 1 и 2:

Заявки оформлялись в системе ИАС, подписанные варианты на бумажном носителе подавали в УНИ→ сотрудники УНИ проводили техническую экспертизу заявок→**экспертные группы по областям знаний проводили научную экспертизу заявок**→экспертная комиссия СПбГУ выносила решение о поддержке заявок → Проректор по научной работе утверждал результаты экспертизы.

Мероприятия 4, 5, 6, 8, 9:

Заявки оформлялись в системе ИАС, подписанные варианты на бумажном носителе подавали в Научную комиссию→ сотрудники УНИ проводили техническую экспертизу заявок → **Научная комиссия проводила сущностную экспертизу заявок** → в УНИ составлялись рейтинги заявок и, в случае необходимости, назначались дополнительные экспертизы → Экспертная комиссия СПбГУ выносила решение о поддержке заявок → Проректор по научной работе утверждал результаты экспертизы.

Таким образом, в Научную комиссию факультета на экспертизу поступали заявки **только по дополнительным конкурсам** (Мероприятия 4,5,6,8,9). Предполагается, что именно эта комиссия досконально знает ситуацию на факультете, специфику заявок, списки доступного и закупаемого в ближайшей перспективе оборудования и имеет наиболее близкий контакт с заявителями – во многих случаях в ходе экспертизы члены научной комиссии обращались к заявителям за пояснениями и уточнениями, снимали замечания и возвращали в конкурс заявки, отклоненные технической экспертизой УНИ.

В результате анализа результатов Конкурсной кампании 2010-11 гг, с учетом мнений Научных комиссий факультетов, администрация УНИ существенно доработала конкурсную документацию, уточнила многие неоднозначные формулировки, также были учтены проблемы, которые возникали при освоении грантодержателями выделенных средств.

На данном этапе задача участников конкурса – учесть допущенные недочеты (свои и коллег), грамотно проработать заявки. Все материалы по их оформлению полностью открыты и доступны на сайте УНИ. Заявителю доступно как Положение о конкурсе, так и анкеты экспертов, по которым экспертные группы СПбГУ и Научные комиссии факультетов будут оценивать заявки.

Далее изложены рекомендации по оформлению заявок на конкурс «Модернизация материально-технической базы фундаментальных научных исследований» (Мероприятие 4), который, по итогам конкурсной кампании 2011 г., оказался наиболее сложным для заявителей.

К основным недоработкам, снижавшим оценку заявки по Мероприятию 4 в прошлом году, относились:

1. Отсутствие подробной спецификации закупаемого оборудования и коммерческого предложения (КП) от поставщика, подтверждающего заявленную цену. Это – безусловный минус, но таких заявок было много. Требования к наличию КП оправданы. Всем хорошо известно, что цены на оборудование плавают в зависимости от текущего курса валют, налоговой политики, таможенных правил и многих других причин. Цена, взятая с веб-сайта или полученная от некоего «знакомомого» может совершенно не соответствовать реальности, а такие случаи были. Она может не включать НДС (что, как правило, имеет место), доставку и установку оборудования. Для большинства наименований оборудования цена определяется специфической комплектацией, и небольшое варьирование оной может очень сильно изменить стоимость прибора. Вы сами и факультет попадут в очень неприятное положение (финансирование же бюджетное, с очень строгой проверкой дисциплины расходования средств), если, получив «каталожную» сумму гранта на прибор, выясните, что вам не хватает еще 18-20 процентов средств, на НДС и доставку, которые намеренно не были упомянуты на сайте, чтобы сделать цену по возможности более «вкусной». Мы настоятельно рекомендуем прикладывать коммерческие предложения в приложение к заявке, хотя при наличии подробной спецификации мы не снижали баллы в соответствующем пункте экспертной анкеты

2. Отсутствие или существенные недоработки обоснования необходимости модернизации оборудования для выполнения базовых НИР (см. табл.):

2.1. вместо краткой и четкой привязки оборудования к НИР дается пространное сочинение об актуальности, необходимости, важности и т.д. использования современных методов и современного оборудования в научной работе. Некоторые заявители так увлеклись, что всю заявку посвятили этому обоснованию, забыв даже предоставить список оборудования (было две таких заявки). Очень и очень распространенная ошибка (более 75 процентов всех заявок) – написание просто гранта «на оборудование» исходя из текущих потребностей всей кафедры (лаборатории). По условиям конкурса грант выделялся на закупку оборудования для поддержки **базовых НИР** (Темплан, Мероприятия 1-2).

2.2. В некоторых заявках давалось очень толковое обоснование необходимости для выполнения НИР какого-то одного прибора, а в списке запрашиваемого оборудования фигурировали дополнительно еще две-три позиции, совершенно с ним не связанные и никак не обоснованные. В этом случае мы урезали рекомендуемую сумму финансирования на стоимость не обоснованных приборов (этим объясняется выделение неполных сумм грантов, вызвавшее столько споров). Отметим кстати, что речь идет именно о **рекомендуемых** суммах – решения принимает не комиссия, мы даем только рекомендации по результатам экспертизы.

2.3. Во многих случаях заявки демонстрировали слабое знакомство заявителей с современной приборной базой и ее возможностями. Распространенным случаем являлось очевидное завышение потребностей, когда в поиске оборудования для решения рутинной

задачи открывается сайт, например, Хеликона, и из линейки примерно подходящего оборудования берется самый «топовый» и дорогой прибор, который будет использоваться для решения поставленных задач не более чем на 5% возможностей. В таких случаях мы делали рекомендацию по марке прибора, достаточного для решения поставленной задачи, опять же рекомендуя соответственно снизить сумму финансирования.

Резюмируя все вышесказанное, настоятельно рекомендуем, приступая к написанию заявки дать себе краткий и четкий ответ на вопрос - каким образом закупаемое оборудование будет способствовать повышению эффективности выполнения НИР?

ТАБЛИЦА

Примеры удачных обоснований необходимости модернизации оборудования	Примеры неудачных обоснований необходимости модернизации оборудования
<p>ПРИМЕР 1. Приобретение комплексов микроскопического и молекулярно-биологического оборудования в территориально обособленное здание биолого-почвенного факультета позволит эффективно использовать его для выполнения разноплановых задач базовых НИР, реализуемых разными коллективами. Это оборудование заполнит нишу между оснащением лабораторий в составе кафедр и уникальным оборудованием Ресурсных Центров. Для использования методов иммунодетекции, FISH-гибридизации, поляризационного анализа необходим эпифлуоресцентный микроскоп. Критично то, что количество изучаемых препаратов, как правило, значительно, при этом они не подлежат длительному хранению и требуют срочной документации. Поэтому для проведения рутинных исследований по всем перечисленным НИР необходим прямой, автоматизированный микроскоп с цифровой камерой высокой чувствительности. Модель Leica DM5000 является модульной расширяемой системой, с варио-насадкой для камеры, позволяющей снимать без потери разрешения для последующей деконволюции, с источником возбуждающего света 2500 часов, что значительно снижает стоимость эксплуатации. Дополнительная установка моторизованного столика совместно с бесплатным программным обеспечением «micro-manager» позволит автоматически документировать даже препараты большой площади с высоким разрешением. Особенности изучения микробиологических объектов предполагают дополнительные элементы в базовой комплектации микроскопов, а именно: специализированные высокоапертурные объективы; ДИК (оптика Номарского); дополнительные светофильтры и поляризаторы. Такие элементы могут быть установлены на моделях Leica 2500 и Leica 5000. Имеющаяся модель Leica 1000 не может быть доукомплектована ДИК, а камера этого микроскопа не достаточно чувствительна для флуоресцентной микроскопии. Широкое использование стандартных меток для флуоресцентного анализа, которое используется при решении разноплановых задач НИР, реализуемых творческими коллективами, требует установки селективных фильтров для флуорохромов Су3 и Су5.</p>	<p>ПРИМЕР 1. Цель проекта - модернизировать приборную базу для проведения фундаментальных междисциплинарных исследований и выполнения выпускных квалификационных работ основных образовательных программ на факультетах биолого-почвенном, геологическом и географии и геоэкологии в области экологии и охраны окружающей среды (почвы, недра, природные воды). При возрастающих масштабах антропогенных нагрузок особую актуальность приобретают проблемы экологической безопасности и рационального природопользования, решение которых возможно на основе разработки теории устойчивого и стабильного функционирования экосистем. Устойчивость экологических функций почвенного покрова, недр, поверхностных и грунтовых вод является основным условием устойчивости биосферы в целом. Охрана и восстановление экосистем с учетом региональных особенностей территории и различного использования в настоящее время является одной из главных теоретических и практических проблем. Фундаментальное исследование экологических проблем и подготовка квалифицированных специалистов возможны только с использованием высокотехнологичных приборов и оборудования.</p>

<p>Сверхчистая вода абсолютно необходима для приготовления растворов и буферов при биохимических и молекулярно-биологических исследованиях. Применение системы обеспечивает высокую воспроизводимость результатов.</p> <p>Современный ПЦР - амплификатор с большим количеством лунок для пробирок (96) необходим для амплификации маркерных генов и анализа популяционной изменчивости при выполнении всех НИР и в ходе подготовки диссертационных работ.</p> <p>Имеющийся амплификатор (с 40 лунками) загружен в ходе учебного процесса бакалавриата и не позволяет увеличить число пользователей.</p> <p>Применение специализированных наборов позволит стандартизировать и оптимизировать условия выделения геномной ДНК из природных проб.</p> <p>ТОРО- вектор необходим для создания библиотек маркерных генов путем трансформации E. coli рекомбинантным вектором, содержащем ПЦРамплифицированные фрагменты.</p> <p>Коммерческие предложения по поставкам от ООО БИОЛЕНД, ООО "Компания Хеликон", ООО «Аналит Продакс» подготовлены, механизм закупки - согласно действующим правилам (см. Приложения к заявке).</p> <p>В стоимость оборудования и расходных материалов входят все транспортные расходы.</p> <p>Расходы на монтаж оборудования п.п. 1, 2, 3, 4, 5 включены в стоимость оборудования; монтаж оборудования п.п. 6, 7, 8 не требует специальных расходов; расходы на техническое обслуживание и эксплуатацию оборудования несущественны и обеспечиваются за счет базовых НИР.</p>	
<p>ПРИМЕР 2. Специализированное терморегулирующее оборудование играет базовую роль в лабораториях кафедры, обеспечивая поддержание необходимых температурных условий в фототермостатах, инсектариях и других термостатированных помещениях, что необходимо для проведения экспериментов, содержания культур насекомых и длительного сохранения живого биоматериала. Без этого невозможно проводить исследования по экологической физиологии, иммунологии и биофармакологии насекомых.</p> <p>Основу системы терморегуляции составляет холодильное оборудование, позволяющее поддерживать температурные режимы ниже 20 °С вне зависимости от внешней температуры. От надёжности и качества работы холодильных агрегатов зависит постоянство заданных температурных режимов в любое время года.</p> <p>Используемое в настоящее время холодильное оборудование давно устарело и не обеспечивает необходимой надежности терморегуляции. Кроме того, в результате аномально жарких летних сезонов 2009-2010 гг. старое холодильное оборудование пришло в аварийное состояние. Его значительный физический и моральный износ не позволяет провести полноценный восстановительный ремонт. Без замены старых холодильных машин на новые, более современные, риск выхода оборудования из строя в течение 2011 г. столь велик, что ставит под угрозу выполнение базовых НИР и других</p>	<p>ПРИМЕР 2. Приобретаемые приборы относятся к современному стандартному оборудованию, которое позволит модернизировать применяемые методы и ввести новые методики в научную деятельность и образовательный процесс. Микропланшетный ридер в сочетании с термостатическим циркулятором - многофункциональный комплекс приборов, позволяющий регистрировать оптическую плотность в видимом и ультрафиолетовом свете, а также регистрировать кинетику и спектральную характеристику изучаемых процессов при разных температурах. Существенным достоинством микропланшетного ридера является возможность проводить определения как в кюветках, так и в планшетах, что позволит сократить время анализа и существенно (в 10-ки раз) уменьшить расход дорогостоящих реактивов.</p> <p>Система для электрофоретического анализа белков и нуклеиновых кислот в комплекте с инкубатор-шейкером и автоклавом позволит проводить более точные определения молекулярных масс белков, идентификацию белков методами иммунохимии, рестрикционный анализ и молекулярную гибридизацию нуклеиновых кислот, а также стандартизировать и значительно упростить выращивание бактериальных культур. С применением, имеющегося и заказанного оборудования, будут изучены молекулярные механизмы регуляции генной активности на уровне хроматина, роль транскрипционных факторов-</p>

<p>исследований.</p> <p>Вторая проблема, требующая решения – модернизация систем терморегуляции. Три года назад нами впервые в России были внедрены современные технические средства регуляции и измерения температуры, основанные на использовании контроллеров цифрового ввода-вывода для лабораторной автоматизации серий RL и NL с датчиками температуры DS1820 (поставщик НИЛ АП, г. Таганрог). Эти системы позволяют осуществлять регистрацию и регуляцию температуры с точностью $\pm 0.0625 \text{ }^\circ\text{C}$, что на порядок превышает параметры оборудования предыдущего поколения. Переоборудование части термостатов новыми системами терморегуляции заметно увеличило точность измерений и достоверность получаемых экспериментальных результатов. Это уже позволило коллективу получить принципиально новые, приоритетные результаты (см. Кипятков, Лопатина, 2010). Для закрепления этого успеха необходимо продолжить модернизацию и установить системы цифровой терморегуляции на всех лабораторных фототермостатах. Этому препятствует недостаток денежных средств.</p> <p>Также необходимо дополнительное оборудование: электронные регуляторы для холодильных агрегатов, потолочные вентиляторы, тепловентиляторы и микровентиляторы для термостатов.</p>	<p>пионеров семейства NF1 в формировании активного состояния в регуляторных областях гормон-контролируемых генов; будут изучены эпигенетические механизмы регуляции экспрессии Alu-последовательностей – представителей класса SINE у человека.</p> <p>Многоцелевая настольная центрифуга с усовершенствованной панелью управления и новыми технологическими возможностями необходима для проведения работ с использованием методов дифференциального центрифугирования, требующих быстрого и надежного охлаждения проб. Наличие разнообразных адапторов позволяет существенно увеличить центрифугируемые объемы и сокращает время выделения.</p>
<p>ПРИМЕР 3. Спектрофотометр Specord 210 PLUS компании Аналитик Йена представляет собой новое поколение спектрофотометров SPECORD, и применим как для проведения рутинного биохимического анализа в спектральном диапазоне 190 - 1100 нм, так и для решения узкоспециализированных задач (анализ твердых и порошкообразных образцов) за счет модульной концепции программного обеспечения. Двойной термостабируемый детектор обеспечивает эффективный двулучевой анализ в режиме реального времени. В связи с этим, прибор может быть использован не только для получения интегрированных фундаментальных знаний о новых механизмах и принципах регуляции основных молекулярно-генетических процессов, определяющих адаптацию микроорганизмов к среде обитания, но и для обеспечения новых методических подходов при создании разработок в биомедицине и экологии. Компания предоставляет 10-летнюю долгосрочную гарантию на все оптические компоненты.</p> <p>Центрифуга Eppendorf 5810 с охлаждением, относящаяся к классу мультифункциональных центрифуг, работает с разными роторами и адаптерами, и по сути дела совмещает три центрифуги в одной: универсальная центрифуга высокой производительности по сбору клеток, высокоскоростная центрифуга для разделения клеточных лизатов и микроцентрифуга для осаждения ДНК и РНК, что позволит использовать этот прибор для решения любых лабораторных задач, связанных с центрифугированием.</p>	<p>ПРИМЕР 3. С помощью закупленного оборудования будут получены приоритетные данные, характеризующие сердечную деятельность и церебральный кровоток в процессе развития и компенсации нитритной и гипоксической гипоксии, что позволит оценить динамику функционирования кислородтранспортных систем организма, а также выявить возможные триггерные механизмы, инициирующие срочные адаптационные процессы у экспериментальных животных в условиях комплексного дефицита кислорода. Будут выявлены сигнальные белки-мишени, подвергающиеся окислению, нитрированию и нитрозированию в процессе развития острой гипоксической и нитритной гипоксии. На основе результатов этих исследований будет сделана оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой системы и эффективности их использования при воздействии природных и антропогенных гипоксических нагрузок.</p>

Автоклавирование высокого давления – эффективный и надежный метод стерилизации, необходимый в любой микробиологической лаборатории. Автоматический автоклав MLS-3751 L японской фирмы Sanyo имеет встроенную систему безопасности, которая поддерживается микропроцессорным контролем. Модель снабжена специально разработанным замком дверцы автоклава и таймером, позволяющим отложить время стерилизации на срок до 2 дней. Автоклав не требует специального технического персонала для ручного контроля за процессом автоклавирования.	
--	--

3. Требование о «недублировании» **уникального** оборудования ресурсных центров выдвинуто не нами, оно содержится в условиях конкурса и мы **вынуждены** были следить за его соблюдением. Во всех случаях, когда имелось хоть какое-то внятное обоснование, почему оборудование РЦ для этих целей непригодно или не может быть использовано в силу территориальной удаленности или иных разумных причин, мы старались оценивать этот пункт анкеты «по максимуму». Но было изрядно очевидных случаев полного дублирования, вызванных лишь желанием иметь «свое», а не «общественное». Обоснование типа «данное оборудование не дублирует оборудование РЦ», после которого запрашиваются позиции, практически идентичные имеющимся в РЦ на той же площадке вынуждали нас снижать оценку по этому пункту анкеты. Для получения высоких баллов по этому пункту в заявке необходимо четко обосновать, почему это оборудование надо установить именно у вас в лаборатории и почему для его использования нельзя спуститься в РЦ двумя этажами ниже или перейти в соседнее здание.

Отметим также, что в ряде случаев нам приходилось запрашивать мнения директоров РЦ по поводу возможности использования оборудования центров для выполнения заявленных проектов. Директора досконально знают возможности заказанного ими оборудования, их мнение в данном случае является экспертным. В УНИ есть списки оборудования всех ресурсных центров и запрошенное оборудование с ними досконально сравнивали (уже после сдачи заявок в УНИ к нам поступил целый ряд дополнительных вопросов от УНИ именно по проблеме потенциального дублирования оборудования).

4. Очень важно правильно сосчитать суммы базовых НИР коллектива, подающего заявку, и общую цену запрошенного оборудования. Были заявки, которые не выполняли данного условия. Обратите внимание на то, что если в прошлом году в конкурсной документации стояло условие «Цена закупаемого оборудования/расходных материалов, как правило, не должна превышать суммарного годового объема финансирования базовых НИР...», то в этом году – «...не должна превышать более чем на 1% суммарного годового объема финансирования базовых НИР...»

В заключение несколько общих моментов, которые, вероятно, не столь очевидны для заявителей:

Разумеется, для членов научной комиссии соблазнительен вариант не мучаясь, не споря и не ломая голов поставить всем заявкам факультета высший балл и передать их наверх – «пусть там решают». Но делать этого нельзя по простейшей причине. В условиях конкурса есть правило, что заявки факультетов, набравшие наиболее высокие средние баллы, отправляются на внешнюю экспертизу. Такая ситуация возникла на многих факультетах, и именно из-за нее так задержали объявление результатов конкурса. То есть в этом случае университет полагает, что научная комиссия факультета свою задачу не выполнила и не провела работу по корректному ранжированию поданных заявок. Что такое «внешняя» экспертиза все, вероятно, понимают. Мы этого хотим?

Учитывайте простейшую вещь: на конкурс, например, было выделено 100 млн. рублей на весь университет. У нашего факультета общая сумма темпланов и мероприятий – около 60 млн. рублей. Понятно, что заявки были поданы на всю эту сумму. Понятно, что рассчитывать факультет может на суммарное финансирование в 30-40 млн. (есть еще физфак, химфак – у них тоже «прибороемки» направления). Соответственно, бессмысленно выставлять в УНИ рекомендацию на финансирование в объеме 60 млн. для нашего факультета – оно все равно будет урезано, весьма вероятно, что в спешке, весьма субъективно, и при этом «полетят» многие хорошие заявки, поскольку разбираться в деталях никто уже не будет.

Пожалуйста, прежде чем писать заявку:

1. Заранее и полностью прочитайте распоряжение с объявлением о конкурсах и приложение к нему.
2. Ознакомьтесь с анкетой эксперта по соответствующему конкурсу.
2. Следите за объявлениями на УНИ – наиболее часто встречаемые вопросы и ответы на них публикуются и постоянно обновляются.

С уважением и пожеланием удачи,

Научная комиссия биолого-почвенного факультета СПбГУ.