

УДК 574

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ СЕВЕРА

Саввинов Г.Н.*НИИПЭС СВФУ, Якутск*

В выступлении отражены этапы становления института, а также отмечены проблемы и перспективы дальнейшего развития экологических исследований на Севере. Сегодня Институт является динамично развивающимся структурным подразделением университета. Важнейшее научное значение приобретают вопросы не только сравнительно локальных воздействий на экосистемы, но и суммарный интегральный эффект изменений, происходящих на региональном уровне – в масштабе речных бассейнов и крупных природно-территориальных систем, таких как Южная, Западная, Центральная, Арктическая Якутия, горные и равнинные районы республики.

Ключевые слова: 20 лет Института прикладной экологии Севера, становление, северные экосистемы, оценка воздействия, природная среда, проблемы, перспективы, мониторинг

MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLIED ECOLOGY OF THE NORTH

Savvinov G.N.*Scientific research institute of applied ecology of the North of North-Eastern Federal University, Yakutsk*

The speech reflected the stages of formation of the Institute, and also notes the problems and prospects of further development of environmental research in the North. Today the Institute is a dynamic structural unit of the university. The most important scientific issues of not only relatively local impacts on ecosystems, but also the total integrated effect of changes occurring at the regional level – in the river basin scale and large-scale natural-territorial systems, such as South, West, Central, Arctic Yakutia, mountain and plain areas of the country.

Keywords: 20 years of the Institute of Applied Ecology of the North, formation, northern ecosystems, impact assessment, natural environment, problems and prospects, monitoring

Еще недавно многие, сидящие в этом зале, совсем еще молодые люди были приглашены проф. Д.Д. Савиновым и вошли в состав организуемого им нового научного коллектива и научного учреждения. С энтузиазмом молодости, вдохновляемые нашим наставником и учителем Дмитрием Дмитриевичем, мы приступили к проведению исследований в сравнительно новом для нашей республики научном направлении – прикладной экологии Севера. Для жизни одного человека двадцать лет – это время молодости, только начало жизненного пути, а для целого научного коллектива – это только начало пути или уже пора зрелости.

Несколько забегая вперед, в самом начале моего доклада хотел бы уверенно констатировать, что Институт прикладной экологии Севера состоялся как научное учреждение, нашел свою, так сказать «экологическую нишу» в образовательной и научной сфере Республики Саха (Якутия), которая занимает передовые позиции в развитии науки и образования Российской Федерации.

Разрешите кратко охарактеризовать то, что уже достигнуто институтом, какие экологические проблемы стоят перед нашей республикой и как нам видятся пути решения этих проблем, что непосредственно связано и с перспективами нашего развития как научного коллектива в составе одного

из крупнейших научно-образовательных центров России – Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова.

1. Этапы становления института

В развитии нашего института в организационном плане и в проведении научно-исследовательских работ четко видны несколько этапов.

Первый этап – начально-организационный. 3 февраля 1993 года постановлением Президиума Сибирского отделения РАН был создан Институт прикладной экологии Севера. Все, наверное, помнят, что 90-е годы прошлого столетия были крайне сложными для всей России, и для нашей Республики, в том числе. В сущности, происходило становление Якутии как субъекта Российской Федерации, обладающего значительными правами самостоятельности. Первый президент Якутии М.Е. Николаев принял достаточно смелое по тем временам решение о создании Академии наук Республики Саха (Якутия). Одним из научных учреждений Академии стал и только что созданный в составе СО РАН Институт прикладной экологии Севера. Спустя десятилетия, мы благодарны этой новой для научно-образовательной сферы Якутии структуре, в составе которой весьма плодотворно проработали 13 лет, и которую на первом эта-

пе возглавил первый президент АН РС(Я) В.В. Филиппов, немало содействовавший развитию института.

Второй этап. В дальнейшем, в силу различных реформирований, проводившихся в масштабе научно-образовательной отрасли всей России, наш институт в июне 2007 года был передан в ведение Министерства образования и науки Российской Федерации. Должен сказать, что в процессе передачи института в федеральные структуры в целом мы ничего не потеряли в кадровом отношении, хотя и не приобрели существенных преимуществ. Это способствовало большей известности института, дало нам опыт взаимодействия с федеральными органами власти. В этом плане мы признательны руководству Минобрнауки, с пониманием относившихся к вопросам нашей деятельности.

Третий этап в становлении и деятельности института мы связываем с реорганизацией и вхождением в состав СВФУ в феврале 2011 года. Процесс этот тоже был не простым, в каких-то отношениях этот процесс надо считать еще находящимся в становлении и развитии, но, во всяком случае, мы четко видим свои перспективы в научно-методическом и организационном плане в составе наиболее мощного на северо-востоке России научно-образовательного центра.

Таковы основные и самые общие, сугубо организационные моменты в развитии Института. Коснусь теперь общих предпосылок и факторов, предопределивших и создание, и последующую, а во многом и предстоящую деятельность НИИПЭС СВФУ.

II. «Стартовые» условия к началу деятельности института

В качестве общего фона, на котором начиналась деятельность института, выделю два основных обстоятельства.

Во-первых, необходимо констатировать тот объективный факт, что в итоге четырех веков хозяйственного освоения территории Якутии, мы имеем сегодня дело с регионом, находящимся в совершенно ином состоянии, по сравнению с исходным. Достаточно глубокие антропогенные воздействия затронули практически все компоненты природной среды, – от верхних слоев литосферы до гидросферы, биотической составляющей и воздушного бассейна региона, отчасти даже ближнего космического пространства над Якутией.

Иными словами, уже к 80-м годам прошлого столетия стали очевидными крайне отрицательные симптомы деградации экосистем в нашей республике. В докладах и выступлениях на различных научных

симпозиумах и официальных мероприятиях, а также статьях в средствах массовой информации тех лет, не только ведущие ученые-экологи республики (Н.Г. Соломонов, Д.Д. Саввинов и др.), а также и общественность республики в целом, стали остро реагировать на серьезные экологические проблемы, ставшие актуальными для региона. В сущности, весь комплекс естественных наук, изучающих природную среду Якутии и ее состояние к началу 90-х годов XX в., пришел к однозначному заключению, что территория республики превращается в природно-антропогенную систему с нарушенными в большей или меньшей степени исходными параметрами и закономерностями. Из этого следовал простой вывод: необходимо было предпринимать комплекс неотложных мер для недопущения дальнейшего ухудшения экологической ситуации.

Одной из таких мер и стало создание нашего института с целью формирования теоретических основ для эколого-природоохранных мероприятий в регионе.

Необходимо отметить, что специализированное и планомерное изучение природных систем Якутии и ее отдельных компонентов приходится на начало XX века, когда были проведены исследования экспедиции Переселенческого управления. Уже тогда стало понятно, что традиционные формы хозяйствования в Якутии хотя и были экологически безопасными, но могли обеспечить определенный уровень благосостояния лишь относительно малой численности населения. Экстремальные экосистемы Якутии обладают ограниченной экологической емкостью и биологической продуктивностью. Поэтому наиболее просвещенные и дальновидные представители якутской интеллигенции, как А.Е. Кулаковский, В.В. Никифоров и др., уже в начале XX века понимали, что продвижение цивилизации и научно-технического прогресса в окраинные части планеты, в частности в северные регионы, неизбежно приведет к масштабным воздействиям на природу Севера. Из этого вытекало, что каждому новому шагу человека на Север должно предшествовать изучение природных условий осваиваемых регионов. Именно поэтому один из основателей новой Якутии – М.К. Аммосов выступил с инициативой организации Комплексной экспедиции Академии наук СССР для изучения производительных сил и природных условий Якутской АССР. Этим было положено начало научному, осмысленному подходу к хозяйственной деятельности в нашем регионе, что впоследствии, к великому сожалению, далеко не всегда соблюдалось.

Важной вехой в последующем развитии экологической науки в Якутии, первоначально в форме фундаментальной биоэкологии, стала организация Института биологии ЯФ АН СССР в 1951 г. Именно этот институт, в котором трудились известные в Якутии и за ее пределами специалисты, стал тем ядром или научной базой, из которого отпочковался наш Институт.

Вместе с тем, следует подчеркнуть, что целенаправленный эколого-прикладной характер экологические исследования стали приобретать с началом создания специализированного научного подразделения – Института прикладной экологии Севера. В этой связи отмечу, что в 1989 году было впервые проведено крупномасштабное комплексное исследование экологической ситуации, сложившейся в бассейне реки Вилюй.

Работе такой крупной научной экспедиции с участием не только институтов Якутского филиала СО АН СССР, но и ведущих российских научных учреждений (Институт земной коры АН СССР, НИИ медицинских проблем Севера АМН СССР, Читинский институт природных ресурсов (ЧИПР) СО АН СССР, Институт биофизики СО АН СССР и др.) предшествовали активные выступления ведущих ученых-экологов и создание рабочей комиссии по организации Вилюйской комплексной экспедиции во главе с председателем – тогда чл.-корр. АН СССР, ныне академиком РАН Г.Ф. Крымским и его заместителями, профессорами Н.Г. Соломоновым и Д.Д. Саввиновым.

Исследованиями Вилюйской экспедиции в 1989-1993 гг. было доказано, что хозяйственной деятельностью предприятий алмазодобывающей промышленности и Вилюйской ГЭС нанесен значительный ущерб экосистемам бассейна реки Вилюй.

Поэтому сегодня, оборачиваясь на два десятилетия назад, мы считаем что организация первой комплексной экологической экспедиции в бассейне реки Вилюй и создание специализированного научного учреждения – Института прикладной экологии Севера стали началом нового направления экологической науки в нашей республике – прикладной экологии, изучающей механизмы антропогенного воздействия на биосферу, способы предотвращения негативных процессов и разрабатывающей принципы рационального природопользования.

Реализация этого подхода как раз и выпала на нашу долю.

Таковы были начальные моменты. В дальнейшем, как я уже отметил выше, наш статус и ведомственная принадлежность несколько видоизменялись, но в целом развитие шло по восходящей и наши

нынешние надежды и устремления мы связываем с Северо-Восточным федеральным университетом.

III. Становление научного коллектива

Одним из главных принципов работы нашего научного коллектива, заложенным организаторами института в его научную стратегию, был принцип тесной связи с практикой, с решением наиболее актуальных экологических проблем природопользования, хозяйственной и иной деятельности.

Второй основополагающий принцип – изучение экологических аспектов природной среды нашего экстремального по климатическим и иным условиям региона.

Третий принцип – исследование взаимодействия факторов, вызываемых хозяйственной деятельностью на окружающую среду, и ответной реакции экосистем с целью выбора оптимальных схем природопользования, минимизации негативных последствий хозяйственной деятельности, рекультивации и восстановления нарушенных природных комплексов. В этих аспектах прошедший период деятельности института можно охарактеризовать следующим образом.

В соответствии с перечисленными общими принципами, основными направлениями научной деятельности вновь созданного Института определены:

– исследования экологических проблем техногенного воздействия на экосистемы Севера;

– научные основы экологического мониторинга и прогнозирования в условиях интенсивного промышленного освоения Севера;

– проблемы экологического нормирования природопользования и рекультивации нарушенных земель в условиях Севера.

В дальнейшем, в связи с актуализацией такой проблематики как изменения климата, эволюция природной среды в плейстоцене, изменение фаунистических комплексов под воздействием климата и человека, к направлениям научной работы ИПЭС добавилось еще одно направление – палеоэкология и эволюция млекопитающих позднего кайнозоя Якутии.

К настоящему времени ИПЭС – это сложившийся научный коллектив. В его составе 48 научных сотрудников, две трети которых являются аттестованными ВАК-ом специалистами – докторами и кандидатами наук причем достаточно молодого и среднего возраста, четыре человека обучаются в аспирантуре СВФУ. В коллективе работают заслуженные деятели науки России и РС (Я), лауреаты государственных премий республики, ученые,

удостоенные звания почетных работников науки и техники Российской Федерации.

Все структурные подразделения Института работают достаточно интенсивно, с хорошей научной отдачей, результаты наших исследований известны далеко за пределами Якутии. В России это научные центры Москвы, Санкт-Петербурга, Башкирии, Бурятии и других городов и регионов Российской Федерации. Зарубежные научные связи задействованы с учеными Германии,

Франции, Дании, Нидерландов, США, Республики Кореи и Японии.

За весь период деятельности Института было опубликовано более 60-ти монографий. Значительная часть которых опубликованы в центральных научных издательствах. В настоящее время в издательстве «Наука», в серии «Избранные труды РАН» готовится к печати капитальная монография д.б.н., проф., академика АН РС (Я) Д.Д. Саввинова.

Опубликованные научные статьи за период 2007-2012 гг.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Итого 6 лет
Монографии	6	11	3	4	2	1	27
Рецензируемые журналы	9	33	36	5	28	37	148
Зарубежные издания	1	2	5	15	3	3	29
Статьи и тезисы	83	74	60	110	58	29	414

В 2013 году по результатам исследований последних лет ожидается несколько публикаций в самых высокорейтинговых международных и российских журналах.

В качестве общего обзора результатов нашей двадцатилетней научной работы отмечу следующее.

Самым главным результатом наших исследований я бы назвал то обстоятельство, что к настоящему времени наш институт, как никакое другое научное учреждение Якутии, имеет достаточно полное представление об экологическом состоянии всей территории республики, «болевыми точками» ее экологии и основных направлениях в деле обеспечения экологической безопасности Якутии. Сейчас исследования должны идти в направлении детализации выявленных закономерностей и в опережающем изучении экологических последствий реализации крупных экономических проектов в соответствии со стратегией развития хозяйственного комплекса Якутии.

В методологическом отношении от бассейнового принципа мы переходим к системным экологическим исследованиям, а также применительно к отдельным видам природопользования – недропользования, развития агропромышленного комплекса, транспортных систем, энергетики, урбоэкологии.

На сегодня основными объектами комплексных экологических исследований по-прежнему являются наиболее интенсивно подверженные техногенному воздействию территории, расположенные в бассейнах крупных рек, как Лена, Алдан, Вилюй и Анабар. Особое место в экологических исследованиях занимают промышленные

районы Южной и Юго-Западной Якутии, где сегодня продолжается реализация мега-проектов, согласно «Схеме 2020».

Практика доказала необходимость реанимации стационарных и полустационарных мониторинговых исследований на агроландшафтах Центральной Якутии. Имевшее место в советские времена создание крупных сельских агломераций противоречило природно-экологическим особенностям северных экосистем. Разросшиеся поселения с тысячами жителей, значительным поголовьем крупного рогатого скота, лошадей и большим количеством техники, сконцентрированных в пределах территориально ограниченных замкнутых аласных систем, функционируют сегодня в экологически кризисном режиме, т.к. по периферии этих поселений образовались очаги безлесности и деградации пастбищных угодий. В связи с этим, экологами Института прикладной экологии разрабатывается концепция эффективного функционирования аласных экосистем, рационального использования их ресурсов и меры борьбы с последствиями мерзлотного опустынивания.

Прикладная экология длительное время развивалась таким образом, что территории, непосредственно заселенные человеком (городские и сельские поселения), несколько выпадали из эколого-оценочных исследований. Сельские поселения считались заведомо экологически благоприятными для проживания людей, а экология городов относилась, скорее, к сугубо санитарно-гигиенической проблематике. Однако, начиная с последних десятилетий XX века вопросы экологии селитебных территорий стали привлекать все большее внимание не

только гигиенистов, но и экологов. Мониторинговые исследования, проведенные нами в разные годы в городских поселениях выявили значительное химическое загрязнение отдельных компонентов экосистем селитебных территорий. Экологическая ситуация в сельских поселениях, где проживает значительная часть населения далеко не лучше, чем в городах, о чем было сказано выше.

Необходимо подчеркнуть, что в условиях слабой изученности проблем экологического мониторинга, нормирования и прогнозирования сотрудниками Института прикладной экологии Севера в течение многих лет были разработаны региональные варианты организации мониторинговых наблюдений и экологического нормирования.

IV. Проблемы и перспективы дальнейшего развития экологических исследований на Севере

Напомню, что наш институт создавался как научное учреждение, призванное исследовать экологические проблемы хозяйственного освоения Севера в целом. Территория Якутии стала лишь как бы опорным, базовым полигоном для выявления основных закономерностей взаимодействия природы и общества в широком понимании в условиях криолитозоны. В настоящее время, в связи с вхождением института в СВФУ открываются возможности для расширения ареала экологических исследований на весь Северо-Восток России, не исключая и северных регионов Сибири.

В сущности, мы стоим перед новым этапом индустриализации Якутии. В этой связи отмечу, что Правительством РФ одобрена «Схема комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Республики Саха (Якутия) до 2020 года», утвержденная Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) № 411 от 6.09.2006 года, что означает в принципе, начало новой эпохи в освоении природных ресурсов Якутии. «Схемой–2020» предусмотрено широкомасштабное развитие нефтегазодобычи, электроэнергетики, угольной промышленности, перерабатывающих нефтегазо- и углехимических производств, а также транспортного комплекса Республики Саха (Якутия), т.е. доминанта современного этапа природопользования в Якутии будет предопределять дальнейшую индустриализацию ее экономики.

Таким образом, из формулировки основных задач развития экономики Якутии, изложенных в принятой «Схеме–2020» становится ясно, что основой развития региона продолжают оставаться его природные

ресурсы, при резком доминировании экстенсивного природопользования. Анализ сложившейся ситуации приводит к выводу о том, что предстоящее многократное усиление темпов и масштабов освоения природных ресурсов Якутии уже в ближайшие десятилетия вызовет адекватное увеличение техногенных нагрузок на экосистемы Севера.

Начинающийся этап, охватывающий ближайшие 3-4 десятилетия XXI века будет иметь принципиальные социально-экономические отличия от всех предыдущих. Основная доминанта современного этапа освоения природных ресурсов Якутии обусловлена не только ослаблением природно-ресурсного потенциала других регионов России, но и заметным усилением внешне-экономических и геополитических интересов государства в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Арктическом пространстве в новом тысячелетии.

На протяжении всех предшествующих этапов природопользование в Якутии осуществлялось без каких-либо компенсационных и природовосстановительных мероприятий. Природные комплексы Севера в силу экстремальности климатических и других физико-географических условий характеризуются возможностью равновесного существования только в узком диапазоне стабильно существующих параметров. Если принять во внимание, что складывавшаяся система хозяйственной деятельности в регионе характеризовалась все более нарастающим отходом от традиционного природопользования, становится ясно, что освоение экосистем Якутии шло на протяжении нескольких сотен лет только в одном направлении, – в направлении их дестабилизации.

Помимо проблем территориального и научно-методического характера перед нами встают и сугубо практические задачи. Это развитие материально-технической базы исследований. У института нет пока своего здания для размещения научных подразделений, необходимо дальнейшее укрепление лабораторного и экспедиционного оборудования. Одной из основных и ближайших задач руководства университета по отношению к нашему институту считаю необходимость дальнейшего усиления финансовой и кадровой поддержки научных исследований.

Завершая свое выступление, хочу вернуться к тем тезисам, которые были высказаны в самом начале. Главный вывод состоит в том, что институт состоялся как научное учреждение. Если говорить о его возрасте, то для научного коллектива двадцать лет –

это время становления. Нам удалось этот период преодолеть достаточно успешно. Мне представляется справедливой оценка нашей деятельности, данная ректором Северо-Восточного Федерального университета им. М.К. Аммосова Е.И. Михайловой. По ее словам, научно-образовательная деятельность института прикладной экологии Севера после его присоединения к Северо-Восточному федеральному университету им. М.К. Аммосова значительно активизировалась. Сегодня НИИПЭС СВФУ является динамично развивающимся структурным подразделением университета. В рамках Программы развития СВФУ проводится финансирование наиболее перспективных научных проектов Института, переоснащение его лабораторно-аналитического и экспедиционного оборудования, благодаря чему коллектив НИИПЭС СВФУ выходит на качественно новый уровень научно-исследовательских работ, все шире привлекая к совместной деятельности крупные международные научные центры.

Эта высокая оценка ректора СВФУ ко многому обязывает наш коллектив. Свои научные перспективы мы видим в расширении ареала исследовательских работ на те регионы Якутии и другие северные территории, которые еще недостаточно изучены в экологическом отношении. В частности, особо актуальными становятся проблемы арктических территорий России и якутского сектора Арктики. Актуализируются вопросы природопользования и хозяйственной

деятельности в связи с происходящими изменениями климата. Научные представления на этот счет неоднозначны, но очевидно нам необходимо знать как будет реагировать окружающая среда, ее биологические комплексы, в т.ч. водные экосистемы, почвенно-растительный покров и животный мир на изменения климата.

Таким образом, в связи с тем, что освоение человеком северных территорий будет продолжаться, для экологических исследований открываются буквально безграничные перспективы, прежде всего, для целей минимизации наносимого природе ущерба и охраны окружающей среды. Важнейшее научное значение приобретают вопросы не только сравнительно локальных воздействий на экосистемы, но и суммарный интегральный эффект изменений, происходящих на региональном уровне – в масштабе речных бассейнов и крупных природно-территориальных систем, таких как Южная Якутия, Западная, Центральная, Арктическая, горные и равнинные районы республики.

Заключая, хочу поблагодарить многих ученых, представителей органов государственного управления всех уровней, руководителей научных структур, на протяжении двух десятилетий оказывавших содействие и помощь в становлении нашего института. Мы с надеждой и оптимизмом смотрим в будущее и будем прикладывать все усилия в научном изучении природы родной республики на благо ее народов.