

## **Интервью с заведующим кафедрой метеорологии, климатологии и экологии атмосферы Казанского (Приволжского) Федерального Университета профессором Юрием Петровичем Переведенцевым**

Юрий Петрович Переведенцев – научный руководитель, создатель регионального научного направления «Циркуляция атмосферы и изменения климата», член комиссии по климату Национального геофизического комитета РАН, член Русского географического общества, руководитель ряда грантов РФФИ и межвузовских научно-технических программ, эксперт РФФИ и РНФ.

Ю.П. Переведенцев внёс значительный вклад в современную метеорологию, опубликовал свыше 500 научных работ, из них 30 монографий. Наибольшую известность получили его исследования по проблемам циркуляции и энергетики атмосферы, современных глобальных, региональных изменений климата и экологии атмосферы, климатических условий и ресурсов Приволжского федерального округа. Основные результаты отражены в монографиях «Циркуляционные и энергетические процессы в средней атмосфере» (1984), «Современные глобальные и региональные изменения окружающей среды и климата» (1999), «Климатические условия и ресурсы Республики Татарстан» (2008), «Климат и окружающая среда Приволжского федерального округа» (2013). Неоднократно



*Ю.П.Переведенцев*

премий Казанского университета, Министерства высшего и среднего специального образования СССР и государственных стипендий Президента РФ в области научных исследований.

*Мы попросили Юрия Петровича рассказать читателям бюллетеня о работе кафедры метеорологии, климатологии и экологии атмосферы КФУ и региональных исследованиях климата.*

### **1) Уважаемый Юрий Петрович, скоро Ваша кафедра отметит 95-летний юбилей. Расскажите, пожалуйста, немного об истории ее создания и сегодняшнем дне.**

В 1923 году в Казанском университете на физико-математическом факультете по инициативе известного профессора физики В.А. Ульянина была создана кафедра геофизики с целью подготовки специалистов в области земного магнетизма, метеорологии и гидрологии.

В 1930-х годах приоритетным направлением кафедры в связи с развитием отечественной авиации стала метеорология. В это время под руководством профессора П.Т. Смолякова было создано Гидрометеорологическое бюро Татарской Республики и главное внимание стало уделяться изучению синоптических и климатических процессов региона. Особое внимание было уделено изучению долгопериодных климатических процессов.

В последующие десятилетия круг научных исследований расширился в первую очередь за счет изучения циркуляционных процессов во внетропических широтах Северного полушария. В этом большая заслуга проф. Н.В. Колобова – участника Великой Отечественной войны, бывшего начальника метеослужбы 4-й Воздушной армии.

В настоящее время кафедра входит в состав института экологии и природопользования КФУ. Ведется подготовка бакалавров и магистров по профилю «метеорология» по направлению «гидрометеорология». Всего обучается 77 бакалавров, 20 магистров, среди студентов 15 иностранцев из ближнего и дальнего зарубежья, 8 аспирантов. На кафедре работают 12 преподавателей (все они имеют ученые степени) и 6 сотрудников, включая сотрудников метеостанции. Это большой самодостаточный коллектив.

### **2) Какие научные исследования проводятся на кафедре? С какими научными организациями, институтами взаимодействует Ваша кафедра?**

Научная работа на кафедре ведется по следующим основным направлениям: изучение глобальных и региональных изменений климата и их природных и социально-экономических последствий; циркуляция и энергетика атмосферы до 70 км высоты; состояние окружающей среды. На фоне крупномасштабных процессов особое внимание уделяется изучению экстремальных погодно-климатических событий и ожидаемых изменений климата Республики Татарстан с использованием результатов ансамблевого моделирования CMIP5. Эти исследования поддерживаются двумя грантами РФФИ.

Кафедра взаимодействует с Гидрометцентром России, ИФА РАН, ИГКЭ, ВНИИГМИ-МЦД, Московским, Пермским, Саратовским, Томским, Дальневосточным университетами. Так, благодаря сотрудничеству с ИФА РАН (д.ф.-м.н. Елисеев А.В. по совместительству работает профессором нашей кафедры) студенты имеют возможность ознакомиться Климатической моделью ИФА РАН, результатами моделирования процессов в климатической системе до XXIII столетия. По результатам исследований, ведущихся на кафедре, опубликован ряд монографий и научных статей, среди которых «Циркуляционные и энергетические процессы в средней атмосфере» (1984); «Климат Казани и его изменения» (2006); «Климат и окружающая среда Приволжского

федерального округа» (2013). Большое внимание уделяется подготовке учебных пособий, так или иначе, связанных с научными разработками. Это «Основы экологии атмосферы» в 4-х частях (2000-2006); «Теория климата» (2009); «Теория общей циркуляции атмосферы» (2013). В подготовке этих изданий принимали деятельное участие сотрудники ВНИИГМИ-МЦД, ИФА РАН, РГГМУ, Департамента Росгидромета по ПФО.

Регулярно проводятся научные конференции. Так, в 2012 году на базе КФУ состоялась «Международная научная конференция по региональным проблемам гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды», организатором которой был Росгидромет.

**3) Расскажите, пожалуйста, о самых существенных оценках региональных изменений климата в Татарстане и, в частности, в Казани, в результате проведенных КФУ исследований. Насколько сейчас эти результаты востребованы в практическом плане руководителями региона?**

Благодаря метеостанции Казанского университета, функционирующей с 1812 г., а в последние десятилетия банкам данных ВНИИГМИ-МЦД, университета Восточной Англии, удалось более детально изучить изменения климата, происходящие на территории Республики и города Казани. В частности, удалось показать, что в летние месяцы обозначилась тенденция к повышению температуры и засушливости, зимние месяцы стали более холодными. Примерно 60% изменений климата в Казани происходит за счет внешних факторов (глобальное потепление, циркуляционные процессы и др.) и 40% приходятся на внутрорегиональные. Среднегодовая температура воздуха с 1828 года повысилась в Казани на 4°C. Теплеет вдвое быстрее, чем на планете! Кафедрой подготовлен ряд монографий по климатическим условиям региона, которые находят отклик у метеорологов, специалистов-аграриев, специалистов по окружающей среде, учащихся школ и вузов.

**4) Какие задачи являются для Вас первостепенными на должности заведующего кафедрой метеорологии, климатологии и экологии атмосферы КФУ?**

Имея многолетний опыт работы в качестве заведующего кафедрой – уже 39 лет, в качестве приоритетных выделил бы следующие задачи: повышение качества подготовки специалистов, воспитание молодежи; расширение научных исследований; поощрение публикационной активности преподавателей и аспирантов; укрепление связей с Росгидрометом; развитие современной материально-технической и информационной базы, подготовка учебной литературы.

**5) Учитываются ли в образовательных программах Вашей кафедры такие актуальные новые вопросы, связанные с современным климатом, как оценка антропогенного вклада, оценка климатических рисков, методология адаптации и оценки социально-экономических последствий, климатического обслуживания? Взаимодействуете ли Вы по этим вопросам с другими ВУЗами?**

Безусловно. Современный Федеральный образовательный стандарт высшего образования позволяет достаточно гибко и оперативно реагировать на запросы работодателей и общества, вузам предоставлены большие возможности в подборе дополнительных дисциплин и в формировании универсальных и профессиональных компетенций. Более того, студенты имеют право выбора в наборе предоставляемых дополнительных дисциплин. Так как наша кафедра входит в состав института экологии и природопользования КФУ, важное внимание уделяется изучению экологических последствий изменения климата.

Наше взаимодействие с коллегами из других вузов осуществляется различными способами: вопросы подготовки новых учебных стандартов, планов обсуждаются в рамках Учебно-методического объединения университетов России, созданного на базе МГУ им. М.В. Ломоносова; наиболее тесные контакты установились с родственными кафедрами Московского, Пермского, Саратовского, Дальневосточного, Иркутского и Томского университетов. Это и рецензирование учебных пособий, организация научных конференций, участие в научных семинарах кафедр. Хотелось бы отметить большую активность в подготовке учебников своих коллег: профессоров А.В. Кислова, Н.А. Калинина, В.П. Горбатенко и др.

В сентябре 2017 года на базе КФУ будет проведена крупная международная конференция с обсуждением экологических вызовов, где в работе климатической секции ожидается участие большого количества вузовских работников и студентов, а также ученых НИУ Росгидромета.

**6) Где работают выпускники кафедры? Есть ли совместные с организациями Росгидромета на территории ПФО программы по трудоустройству выпускников?**

В советское время все выпускники кафедры распределялись в обязательном порядке в учреждения Гидрометслужбы. В настоящее время распределение происходит индивидуально. Мы получаем запросы на выпускников с метеорологической сети от Якутии и Колымы до Европейской части России. Большинство выпускников работает метеорологами в УГМС Республики Татарстан, на АМСГ международного аэропорта Казань и в близлежащих городах Поволжья. По договоренности наиболее сильных выпускников принимает Гидрометцентр России. Тесные связи по проблемам подготовки кадров установились с Департаментом Росгидромета по ПФО, в котором трудится многие выпускники и проходят производственную практику студенты.

Так, в марте 2016 г. на базе КФУ по инициативе Департамента и его Общественного совета состоялся круглый стол с участием представителей Росгидромета и выпускающих кафедр ряда университетов ПФО, где был обсужден широкий спектр вопросов по улучшению качества подготовки кадров для нужд Гидрометслужбы.

Важно, что программа подготовки специалистов-метеорологов в нашем университете соответствует требованиям ВМО.

**7) Вы уделяете много внимания подготовке молодых научных кадров, Вы подготовили 22 кандидата и 2 доктора наук (возможно, уже больше). Охарактеризуйте, пожалуйста, наиболее интересные текущие исследования своих молодых коллег в области климата и его изменений.**

При нашей кафедре во все времена успешно функционировала аспирантура, что позволяло подбирать молодых способных выпускников и готовить их в рамках аспирантуры к научной и преподавательской деятельности. Так, ветеран Гидрометслужбы России доктор географических наук профессор М.О. Френкель был аспирантом нашей кафедры (научный руководитель профессор Н.В. Колобов). Тематика диссертационных работ аспирантов связана с основными научными направлениями кафедры: изменения климата, изучение циркуляции и энергетики атмосферы, прикладная тематика. Известный в стране по передачам по телевидению о погоде специалист ФОБОСа В.А. Заводченков в своей диссертационной работе исследовал структуру и динамику стратосферы по материалам полетов аэростатов; аспиранты из Афганистана, Ирана и Ирака проводят исследования по региональным аспектам климата и неблагоприятным погодным явлениям (пыльные бури). Много внимания нашими аспирантами уделялось изучению изменений климата и их последствий в Поволжье (Шанталинский К.М., Шарипова Р.Б., Важнова Н.А., Аухадеев Т.Р. и др.). Советник Президента Российской Федерации по вопросам климата А.И. Бедрицкий был соискателем кафедры и успешно защитил диссертацию «Метеорологические прогнозы как фактор снижения ущерба от явлений погоды» в 2000 г. Докторские диссертации по проблемам изменения современного глобального и регионального климата защитили Б.Г. Шерстюков и В.А. Обязов. Интересную работу по изучению изменений климата и опасных явлений погоды в Удмуртии представила к защите аспирантка А.В. Шумихина, где она использовала свой опыт работы в качестве синоптика Удмуртского ЦГМС. Благодаря расширению информационной базы (реанализы, аэрологическое зондирование и т.д.) новые аспиранты кафедры имеют возможность достичь больших высот в изучении проявлений климатических изменений.

**8) В развитии каких научных направлений Вы как член комиссии по климату Национального геофизического комитета РАН видите завтрашний день климатической науки?**

Завтрашний день климатической науки будет обеспечен развитием следующих направлений: сбором качественной и разнообразной информации о состоянии климатической системы в целом; разработкой более совершенных климатических моделей, способных качественно воспроизводить сегодняшний и прошлый климат и строить надежные сценарии будущего климата; оценкой роли естественных и антропогенных факторов в изменениях климата. Несмотря на большие научные достижения в области изучения климата в последние десятилетия до конца не решен вопрос о генезисе его изменений – это непрерывный или дискретный (ступенчатый) процесс? И, естественно, большая роль будет отводиться, как это следует из Парижского соглашения, ограничению выбросов парниковых газов дабы не допустить перехода среднегодовой глобальной температуры воздуха через отметку 1,5°C.

**9) Вы и сами закончили КФУ, причем по нескольким специальностям (метеорология, математика), возглавляли факультет, а сейчас и кафедру. Обладая этим опытом, какими бы рекомендациями Вы могли бы поделиться с теми, кто только планирует начать образование в области метеорологии и климатологии, в частности?**

Современную метеорологию с полным основанием можно отнести к разряду физических наук: сбор и обработка обширной и разнородной информации о погоде, состоянии климатической системы с помощью наземной и космической систем, моделирование и прогнозирование природных процессов, изучение последствий климатических изменений – все это требует основательной подготовки, в первую очередь, в математике, информатике, физике, химии, географии. Поэтому я бы порекомендовал молодым людям настойчиво осваивать методы анализа и обработки обширной гидрометеорологической информации, прогноза погоды и климата, опираясь на фундаментальную физико-математическую подготовку. И еще бы пожелал больше внимания уделять языковой подготовке, чтобы участвовать в международных проектах и конференциях, публиковаться в высокорейтинговых иностранных журналах, бороться за гранты.

**10) Как, по-Вашему, изменился портрет ученого-метеоролога за последние десятилетия?**

Огромную роль в последние десятилетия в развитии метеорологии и, естественно, облика ученого-метеоролога сыграли компьютеры и космические методы исследований. Появилась обширная информация, включая реанализы, о состоянии атмосферы, океана и других сфер. Важную роль стали играть новые и все более совершенные технологии обработки и анализа данных. Современный ученый стал частью международного информационного процесса. Облик рассеянного ученого-профессора по старым фильмам не вяжется с нынешним динамичным временем.

**11) Насколько мы знаем, метеостанция Казанского университета является одной из старейших вузовских метеостанций в России. Расскажите, пожалуйста, о ней.**

История метеорологических наблюдений в Казанском университете началась с момента основания в 1804 году физического кабинета. С января 1812 года метеостанция стала носить титул Метеорологической обсерватории, и работа ее стала регулярной.

Значительную роль в ее становлении сыграл профессор физики Ф.К. Броннер, который опубликовал и первую научную статью «Следствия из метеорологических наблюдений в Казани 1814 года». История обсерватории связана с такими славными именами, как А.Я. Купфер (основатель ГФО в Петербурге), Н.И. Лобачевский (кстати, 2017 год объявлен в КФУ годом Лобачевского), Э.А. Кнорр.

В последующем обсерваторию возглавляли известные ученые физики, среди которых А.С. Савельев, И.А. Больцани, И.Н. Смирнов, Р.А. Колли, Н.П. Слугинов, Д.А. Гольдгаммер, В.А. Ульянин. В советское время – профессора А.В. Шипчинский, П.Т. Смоляков, Н.В. Колобов. Известный российский климатолог профессор О.А. Дроздов свои первые научные работы выполнил на базе нашей обсерватории.

В 1995 г. Росгидрометом было выдано метеорологической станции Казань-университет почетное свидетельство, согласно которому результаты наблюдений входят в состав Государственного фонда данных о состоянии окружающей природной среды и являются достоянием РФ. Эти наблюдения широко используются в научных исследованиях, сама же метеостанция многие годы используется как база метеорологической практики студентов, экскурсий для школьников и студентов.

Более подробные исторические заметки о становлении метеорологических исследований в Казани будут опубликованы в трудах ГТО им. А.И. Воейкова в 584 выпуске 2017 года.

**12) Как известно, осуществление деятельности в сфере образования в области климата относится к обязательствам страны по РКИК ООН (статья 6). Расскажите, пожалуйста, какой вклад вносит КФУ в реализацию статьи 6 Конвенции?**

Нашей кафедрой реализуется образовательная программа по направлению «Гидрометеорология». Для бакалавров читаются курсы по экологической климатологии и климатам России и сопредельных территорий, магистры изучают теорию климата, агроклиматологию. Созвучны требованиям времени и новые дисциплины «Проблемы адаптации к изменениям климата», «Климатические ресурсы и устойчивое развитие регионов», что позволяет студентам изучать как фундаментальные основы климатической науки, так и быть в курсе последствий от современных и будущих изменений климата.

Кафедра активно занимается популяризацией климатической науки через СМИ: наши сотрудники регулярно выступают в экспертных оценках текущей погоды и климата на различных каналах телевидения, особенно в случаях экстремальных погодных событий. Участвуем в передачах, круглых столах, даем материалы и интервью для республиканских газет, читаем популярные лекции о климате для школьников.

**13) Из каких источников узнают жители Татарстана о работе специалистов в области гидрометеорологии, изменении климата?**

В рамках одного из наших проектов РФФИ социологи КФУ проводили соцопросы различных слоев населения Татарстана по широкой метеорологической и климатической тематике. С удовольствием отмечаем, что жители Республики хорошо разбираются в затронутых проблемах. Особый интерес вызывают современные и будущие изменения климата Земли и региона, их последствия для сельского хозяйства, экологии, быта. В конце сентября в период международной конференции по окружающей среде по инициативе А.И. Бедрицкого в Татарстане будет проведена «Неделя климата».

**14) И, в заключение, интересно было бы узнать Ваше мнение о нашем бюллетене. Читают ли его в КФУ?**

Бюллетень весьма информативный, он отражает междисциплинарный дух климатической проблемы. Будем пропагандировать его среди студентов КФУ, поскольку он полезен не только метеорологам, но и экологам и природопользователям.

**Большое спасибо за Ваши ответы!**