

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ



ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУ - ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ҰЛТ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ СТРАТЕГИЯЛЫҚ РЕСУРСТАРЫ

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың оқытушы-профессорлар
құрамының XXXX ғылыми-әдістемелік конференция материалдары

15 қаңтар 2010 ж.



ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – СТРАТЕГИЧЕСКИЙ РЕСУРС ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАЦИИ

Материалы XXXX научно-методической конференции
профессорско-преподавательского состава КазНУ им. аль-Фараби

15 января 2010 г.

Том 2



2. Лихачев Д.С. Принцип «дополнительности» в изучении литературы //Русская литература, 1991, № 3.

Мақалада орыс тілі және әдебиет сабағында формалар мен әдістер және инновациялар қарастырылады.

In this article the forms, methods and innovations in organization independent work of studying Russian language and literature were considered. This elaborations are directed to intensification the intellectual potential of philologists.

О ПРИНЦИПАХ ОБРАЗОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ОБЛАСТИ МЕТЕОРОЛОГИИ

Г. Т. Сулейменова,

старший преподаватель кафедры метеорологии

Концепция расширения имеющихся возможностей включает трудовые, научные, технологические, организационные, институционные и ресурсные возможности каждой страны и поэтому имеет многомерный контекст. Потребность в расширении возможностей в различных секторах стран ощущалась всегда. Существенным элементом в расширении имеющихся возможностей является развитие людских ресурсов за счет образования и подготовки кадров.

Сегодня ощущается острая потребность в высококвалифицированных специалистах всех уровней для обеспечения планирования, руководства, организации и выполнения, существенных для экономического и социального развития стран с переходной экономикой, программ в области метеорологии.

Соответствующим образом подготовленный персонал является решающим фактором успешной деятельности любой организации. Поэтому образование и подготовка кадров играют важнейшее значения, и Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО) придерживается этой фундаментальной точки зрения. На протяжении всей своей деятельности, начиная с момента своего образования в 1950 году, ВМО вносит огромный вклад в развитие системы образования и подготовки кадров.

Программа по образованию и подготовке кадров является одной из основных научно-технических программ ВМО. Посредством реализации этой программы ВМО играет жизненно важную роль в развитии и укреплении национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС), особенно в развивающихся странах. Это осуществляется посредством организации различных форм образования и обучения персонала этих служб в соответствующих областях метеорологии и других смежных областях, а также путем оказания соответствующей финансовой помощи. Содействие развитию потенциала и человеческих ресурсов является ключевой областью деятельности Программы ВМО по образованию и подготовке кадров. Эта деятельность также вносит значительный вклад в уменьшение разницы между уровнем обслуживания, предоставляемым НМГС в развитых странах, с одной стороны, и уровнем обслуживания, предоставляемым в развивающихся странах и странах с переходной экономикой, с другой стороны.

.....

Как физическая наука, метеорология в основном имеет дело с физикой, химией и динамикой атмосферы. Она также касается вопросов прямого влияния многих атмосферных явлений на поверхность Земли, океаны и жизнь в целом. Ее основные цели - наилучшим образом понять и предсказать атмосферные явления от местного до планетарного масштаба и продолжительностью от нескольких секунд, минут и часов до нескольких дней, недель и сезонов, иногда даже декад и столетий.

Глубокие знания математики, физики и химии необходимы студентам, чтобы понять взаимодействие между атмосферными явлениями и «природой вещей», как это определено в основных физических принципах. Соответственно, при подготовке основных учебных программ в области метеорологии необходимо предусмотреть организацию курсов подготовки (переподготовки) для повторения соответствующих разделов математической физики с упором на основанные концепции и методы, требуемые при изучении гидро- и термодинамики.

Основные дисциплины в области метеорологии, различимые больше по функциональным признакам, чем по сути самого предмета, могут быть определены следующим образом:

- физическая метеорология, включая химию атмосферы и качество воздуха;
- динамическая метеорология, включая численный прогноз погоды (ЧПП);
- синоптическая метеорология, включая мезометеорологию и прогнозирование;
- климатология, включая как традиционное статистическое описание и современное изучение динамики и интерпретации климата, так и предсказание климата.

Физическая метеорология занимается научным объяснением атмосферных явлений. Глубокие знания и понимание основных физических принципов термодинамики и теории электромагнитного излучения являются необходимой основой для изучения таких предметов, как физическая структура и химический состав атмосферы, солнечная и земная радиация, физика и химия аэрозолей, процессы в пограничном слое, микрофизика облаков и осадков, атмосферное электричество, физические процессы мелкомасштабной динамики (например, турбулентность) и средневысотной атмосферы, а также основы техники дистанционного зондирования.

Динамическая метеорология изучает атмосферные возмущения как результат решения основных уравнений гидро- и термодинамики или других систем уравнений, соответствующих определенным ситуациям, как в статистической теории турбулентности. Необходимы основательные знания высшей математики и гидродинамики, так как они дают научные основы для понимания физической роли атмосферных возмущений в определении наблюдаемой погоды и климата в различных масштабах - планетарном, синоптическом, мезо- и микромасштабах. В конечном итоге понимание вышесказанного дает практической метеорологии возможность современного прогнозирования погоды и климата с использованием динамических методов.

.....

Синоптическая метеорология традиционно имеет дело с изучением и анализом информации о текущей погоде для идентификации погодных систем синоптического масштаба, диагноза их структуры и предсказания их качественной эволюции. Современная синоптическая метеорология занимается анализом и прогнозированием погоды от мезо- до планетарного масштаба, и современная техническая основа для этого включает оперативные базы данных, стандартные наборы автоматически наносимых карт и диаграмм, данные ЧПП, а также другую продукцию и вспомогательные материалы. Традиционная интерпретация синоптической ситуации была дополнена новыми средствами (например, изображения со спутников и радиолокаторов) и новыми концептуальными моделями (например, конвейерная циркуляция и анализ в терминах потенциальной завихренности). Сильное различие, которое существовало между синоптическими прогнозистами и метеорологами прикладной динамики, в настоящее время значительно размылось.

Климатология - есть «изучение среднего физического состояния атмосферы, а также статистики изменений погоды во времени и пространстве за период в несколько лет». Смысл данного определения заключается в привязке концепции климата к состоянию атмосферы - факт, который неподдельно отражает появление и историческое развитие климатологии. Однако в течение нескольких последних десятилетий ученые, изучающие атмосферу, обнаружили, что климатическая система должна включать не только атмосферу, но также определенную часть более широкой геофизической системы, влияние которой на атмосферу усиливается по мере увеличения рассматриваемого временного периода.

Современные климатологи, фокусируясь на метеорологических процессах, все более и более изучают роль физических и химических процессов в океане и различные режимы на земной поверхности. Стало необходимо интегрирование данных получаемых в метеорологии, океанографии и гидрологии. Климат представляется как «долговременная статистика, которая описывает погоду связанной системы атмосфера-океан-земля, усредненной за определенный период времени».

Описывая состояние прошлого, настоящего и будущего целой климатической системы, современная климатология еще более расширила свои границы. Она интересуется не только естественной эволюцией климата, но также потенциальными изменениями глобального и регионального климата под влиянием совокупной деятельности человека, которая изменяет как концентрацию парниковых газов и атмосферных аэрозолей, так и характер вегетативного покрова Земли. Целью является достижение наилучшего понимания динамической, физической и химической основы климата и его эволюции для того, чтобы предсказать изменение климата на сезонные, десятилетние и более длительные временные масштабы.

Уровень подготовки кадров все в большей и большей степени определяется с точки зрения «выхода» учебного процесса (чего обучаемый достиг), чем по «входу» (чему обучаемого учат). Данный подход ведет к понятию компетентности - способности выполнять действия в профессиональной области

.....

на требуемом уровне. Таким образом, на «выходе» учебного процесса должно быть лицо, которое продемонстрировало требуемую компетентность в соответствии со стандартами определенного качества выполнения работы.

Глубина изучения и широта освещения предметов в пакете обязательных программ для метеорологов (БИП-М) должны быть примерно такими же, как при преподавании на факультетах физических наук, прикладной математики или инженерно-технических специальностей. Освещение некоторых предметов требует не только чтения лекций, но также организации лабораторных работ и практических занятий в полевых условиях.

Завершение курса программ БИП-М является только первым шагом в профессиональной подготовке отдельных работников, начинающих карьеру в метеорологии. В дальнейшем потребуются постоянная работа по совершенствованию знаний и повышению квалификации для того, чтобы идти с непрерывным развитием атмосферных наук и техническим прогрессом.

Продвижение по службе до среднего и высшего уровня после окончания БИП-М потребует от работника наглядной демонстрации своего практического опыта, дополнительно приобретенных знаний и расширения научного кругозора. Некоторые должности высшего уровня, например, в области научных исследований и разработок, обычно требуют формального послевузовского усовершенствования знаний в области метеорологии или других соответствующих областях.

Непрерывное образование и обучение (НОО) должно быть частью организационного процесса. Однако, для долговременного успеха должно быть партнерство, которое полностью принимает во внимание как стремление и желание отдельных работников, так и требования организации.

Непрерывное образование может быть получено различными путями (краткосрочные курсы, семинары, практические семинары, конференции) и обычно нацелено на удовлетворение специфических требований обучаемого и/или его организации.

Для того, чтобы представить себе роль непрерывного образования и обучения, очень важно понять значение таких терминов, как образование, формальное и неформальное образование, обучение и компетентность.

Организованный и систематизированный процесс образования может быть разделен на две части:

Формальное образование - образование, получаемое на регулярной и хорошо организованной основе, например, в школах и академических институтах.

Неформальное образование - образование, получаемое после завершения формального образования и принятия на себя ответственности взрослого человека. Неформальное образование является основной составной частью непрерывного образования, хотя формальное образование иногда может играть в нем определенную роль.

Непрерывное образование - процесс познания после того, как отдельное лицо завершило формальное образование, приступило к работе и/или приняло на себя обязанности взрослого человека, и где развитие интеллекта и эрудиции является основной целью.

.....

Для отдельных сотрудников НОО важно по следующим причинам:

- сокращает разрыв между формальным образованием и требованиями к профессиональным знаниям;
- повышает уровень компетентности, улучшает отношения в коллективе и организаторские способности;
- увеличивает личный вклад в производство;
- увеличивает заработки;
- ведет к самоусовершенствованию;
- стимулирует труд и дает большее удовлетворение работой;
- расширяет кругозор за пределы выполняемой работы, дает возможность перехода на другие виды работ, улучшает производственные перспективы; и
- обеспечивает профессиональное признание.

Для того, чтобы процесс непрерывного образования и обучения был наиболее эффективным, важно, чтобы метод преподавания соответствовал:

- методу, предпочитаемому отдельными сотрудниками;
- целям, преследуемым организацией.

Удовлетворение этих требований должно гарантировать, что цели учебного процесса будут достигнуты и что отдельные работники останутся полностью удовлетворенными.

Имеются четыре предпосылки, которые необходимо рассмотреть, прежде чем согласиться с программой НОО для отдельных сотрудников:

• *Место проведения.* Может так оказаться, что наиболее необходимые области специализации определенной программы НОО отсутствуют в данном месте. Это означает, что иногда затраты становятся решающим фактором при организации НОО;

• *Мониторинг.* Необходимо принять решение относительно уровня проверки знаний отдельного сотрудника в период его участия в НОО. Решение будет зависеть от программы НОО, личных качеств и квалификации отдельных сотрудников;

• *Методы преподавания.* Для некоторых программ НОО могут потребоваться высокотехнологичные методы преподавания. Поэтому необходимо принимать во внимание наличие дорогостоящих средств преподавания и уровень знаний отдельных сотрудников;

• *Аккредитация.* Некоторые области специализации программ НОО могут потребовать официальной аккредитации профессиональной квалификации. Это может быть весьма желательно, однако, может привести к дополнительным затратам. Решение следует принять, исходя из того, сможет ли дополнительная выгода от аккредитации (чему обычно очень трудно дать количественную оценку) оправдать дополнительные затраты.

Имеется широкий выбор методов, которые могут быть использованы для организации преподавания непрерывного образования и обучения. Среди имеющихся методов, можно отметить следующие:

• *Инструктаж.* Инструктор дает консультации до и после выполнения определенной работы;

•••••

- *Конференция/семинар.* Участие в работе конференции, семинара или практического семинара с целью извлечения пользы из знаний других участников мероприятия;

- *Обучение с помощью компьютера.* Интерактивное использование учебных материалов, имеющихся в компьютере;

- *Курсы.* Групповое обучение, проводимое преподавателем;

- *Направленное чтение.* Индивидуальная программа изучения рекомендованной учебной литературы;

- *Наблюдение.* Наблюдение за коллегой, выполняющим определенную работу;

- *Временная работа.* Плановый перевод на временное выполнение определенной работы;

- *Самообразование.* Структурированное обучение с использованием технической литературы и учебников;

- *Моделирование.* Проработка гипотетической ситуации, связанной с выполняемой работой;

- *Обучение с использованием видеотехники.* Обучение с помощью видеокассет.

Выбор метода преподавания зависит от желаемого результата обучения, сильных и слабых сторон метода, наличия учебных материалов, метода обучения, предпочитаемого обучаемым, наличия времени для обучения.

Учебные программы непрерывного образования и обучения все в большей и большей степени основываются на анализе требований организации. Хотя проведение такого исследования может быть трудной задачей, однако важно, чтобы программы НОО имели под собой надежный фундамент и соответствовали стратегическим целям НМС. Результаты анализа и определение приоритетных областей деятельности программы НОО часто включаются в учебный план. Например, учебный план может указать, что стратегическими целями НМС являются:

- повышение способности синоптиков работать в качестве метеорологических консультантов;

- улучшение понимания мезомасштабных систем;

- обеспечение эффективного использования данных со спутниковых и радиолокационных систем;

- увеличение оправдываемости прогнозов опасных явлений.

В прошлом была тенденция организации долгосрочных фундаментальных курсов в надежде, что в будущем такое обучение подготовит сотрудников к возможности работать в НМС на различных должностях и что приобретенные знания будут иметь долговременный характер. Однако в настоящее время задачи, стоящие перед НМС, и развитие науки метеорологии меняются очень быстро. Кроме того, большие затраты на организацию долгосрочных курсов оказывают финансовое давление на службы. Ответом на это может быть:

.....

- ограничение фундаментальной подготовки кадров и переход на методы, дающие необходимые знания и опыт, требуемые сегодня и в недалеком будущем;

- применение программ НОО, позволяющих работникам обновлять и совершенствовать свою компетентность по мере необходимости. Такие программы обычно состоят из набора специализированных краткосрочных курсов, например, в областях интерпретации продукции ЧПП, использования спутниковых снимков и изображений с радиолокаторов и предоставления вероятностных прогнозов.

Такой подход к НОО обеспечивает очень гибкую приспособляемость к изменяющимся требованиям как НМС, так и сотрудников. Однако для того, чтобы обеспечить необходимую подготовку (переподготовку) для всех сотрудников НМС, необходимо эффективное руководство учебным процессом. Необходимо также следить за появляющимися новыми областями деятельности и своевременно готовить соответствующие учебные программы.

В последние годы наметилась тенденция разрабатывать профессиональные квалификации, признаваемые соответствующими официальными органами. Требования к профессиональным квалификациям основываются на точном определении уровня профессиональных знаний специалиста, необходимых для выполнения работ в определенных областях занятости - производственных стандартах. В метеорологии несколько профессиональных квалификаций устанавливаются для наблюдателей и прогнозистов для того, чтобы удовлетворить специфические национальные требования.

Для того, чтобы получить профессиональную квалификацию, специалист обычно должен продемонстрировать, что он отвечает всем требованиям, определенным в производственном стандарте. В идеале способ приобретения необходимой компетентности следует рассматривать как не относящийся к делу - не имеет значения, получены ли знания на курсах, направленным чтением, инструктажем и т. д. Определение требований к квалификации имеет два основных преимущества:

- в случае основного обучения квалификация определяет общепризнанный стандарт, который может быть использован разными учебными заведениями;

- производственный стандарт обеспечивает основу при осуществлении НОО. Например, краткосрочные курсы могут быть нацелены на усвоение определенного набора требований, которые являются частью производственного стандарта.

Так же как и в случае с профессиональной квалификацией, возрастающий интерес в последнее время проявляется к разработке схем аккредитации знаний специалистов профессиональными органами. В метеорологии такими профессиональными органами обычно являются национальные метеорологические общества или профессиональный совет на национальном уровне, хотя в некоторых случаях роль такого органа выполняет национальная метеорологическая служба. Схема аккредитации определяет стандарты как в виде профессиональных способностей, так и в виде профессиональных качеств, которым необходимо удовлетворять. В некоторых таких схемах присутствует

.....

требование доказать приверженность принципу постоянного повышения профессиональной квалификации путем активного участия в процессе непрерывного образования и обучения. Это означает, что в данном случае НОО является не факультативным, а основным требованием.

Основным аспектом для обладания хорошо мотивированной и квалифицированной рабочей силой является наём соответствующих специалистов. Помимо учета знаний, интеллекта и соответствия должности, необходимо оценивать индивидуальность и мотивирующие факторы. Национальные метеорологические службы нуждаются в сотрудниках, желающих и способных приобретать новые знания и опыт для того, чтобы продвигаться по службе или приспосабливаться к изменяющимся требованиям.

Рассмотрим требования к прогнозистам. Одно время основная обязанность прогнозистов заключалась в использовании их знаний для выпуска прогнозов погоды. Однако в настоящее время во все более и более возрастающей степени прогнозы выпускаются с использованием численных методов прогнозирования. Это означает, что роль прогнозиста меняется, и сейчас больше внимания уделяется вопросам представления информации в форме, требуемой пользователями, или выполнению роли метеоролога-консультанта. Соответственно становится очень важно набирать прогнозистов, которые имели бы:

- высокий уровень коммуникабельности, способность правильно выражать и передавать информацию;
- умение работать в коллективе; и
- способность положительно реагировать на изменения.

Если набранные специалисты обладают такими характеристиками, то будет возможно организовать эффективные программы непрерывного образования и обучения для прогнозистов.

Следует также отметить, что правильное зачисление на должность является жизненно важным в разработке подхода к профессиональному развитию отдельного работника с самого начала его производственной карьеры в метеорологической службе. Зачисление на работу должно отражать права и обязанности, связанные с профессиональным развитием, и дать ясное представление о том, каким образом использовать имеющиеся возможности непрерывного образования и обучения.

Для того, чтобы программы НОО были максимально эффективны, важно, чтобы преподавательский состав имел соответствующую квалификацию. Например, от преподавателей требуются знания:

- предметов, включенных в программы НОО;
- систематического подхода к обучению - определение потребностей в обучении, планирование обучения, разработка методов преподавания, оценки результатов, и
- особенностей процесса обучения и мотивации взрослых.

При повышении квалификации преподавателей раньше была тенденция концентрироваться только на первом требовании к их знаниям, однако в настоящее время общепризнано, что жизненно важными являются и две

.....

последние области знаний. Это оказывает влияние на программы повышения квалификации преподавателей.

Повышение профессиональной квалификации требуется не только для преподавательского состава. Руководящие работники все в большей степени играют ключевую роль в ориентировании и обеспечении деятельности в области непрерывного образования и обучения. Поэтому руководящие кадры также нуждаются в соответствующем обучении.

Без организации такого обучения имеется опасность, что выгоды от НОО не будут иметь значительного влияния на качественные показатели производственной деятельности. Непрерывное образование и обучение должно рассматриваться с точки зрения того, как и почему организация изменяется. Для того, чтобы НОО действительно принесло пользу, как отдельным работникам, так и организации в целом, необходимо:

- соблюдать приверженность организации принципу подготовки и развитию профессионального опыта отдельных сотрудников;
- иметь ясное понимание целей и потребностей организации и роли в ней отдельных сотрудников;
- иметь эффективное планирование обучения и профессионального развития с учетом потребностей как отдельных сотрудников, так и организации в целом;
- знать методы оценки результатов деятельности в области подготовки и повышения квалификации кадров;
- принимать меры для реализации индивидуальных учебных планов сотрудников;
- ясно понимать, что отдельный сотрудник предполагает получить в результате мероприятий по обучению и повышению квалификации;
- проводить оценку эффективности деятельности организации по обучению и повышению квалификации сотрудников.

Возможно, будет трудно реализовать все вышесказанное, однако деятельность в направлении достижения поставленных целей принесет пользу не только отдельным сотрудникам, но и организации в целом.

Литература

1. ВМО-№49, Технический регламент ВМО; Сборник Основных документов. № 2, том 1.
2. ВМО-№182, Международный метеорологический словарь, 2-е издание, 1992, 784 с.
3. ВМО-№834, Руководство по практике метеорологического обслуживания населения, 2-е издание, 172 с.
4. Бюллетень ВМО, том 49, № 2, апрель 2000, с.159—201
5. WMO-No.258, 1969: Guidelines for the Education and Training of Meteorological Personnel, 1st edition, TP No.144, 164 pp.
6. WMO, 1995: Proceedings of the WMO/Meteo France Symposium on Education and Training in Meteorology and Operational Hydrology; Training beyond the year 2000; France, Toulouse, 24-28 July 1995.
7. WMO, 1999: Proceedings of the WMO Symposium on Continuing Education and Training in Meteorology and Operational Hydrology; 6-10 November 1999, Tehran, Islamic Republic of Iran.

Бұл мақалада метеоролог мамандарды дайындаудағы жаңа тәсілдер және осы салаға кіретін негізгі пәндер мен міндетті бағдарламалардың пакеті келтірілген. Сондай-ақ Ұлттық метеорологиялық Қызметтерде метеоролог мамандардың үздіксіз білімін жалғастырудағы басты концепциялары қарастырылған.

Describes the new system for classification of meteorological personnel and introduces the basic disciplines involved in meteorology and the Basic Instruction Packages (BIP) for the Meteorologists respectively in this article. And presents the essential concepts for continuing education and training in an National Meteorological Service.