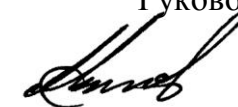


УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Росгидромета

А.В. Фролов



09.09.2016г.

**ПЛАН - ПРОСПЕКТ  
повышения квалификации на 2017 год**

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
<b>1. ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА</b>						
1.1	Методы гидрологических прогнозов. Обеспечение потребителей данными прогнозов. Формирование информационных ресурсов Росгидромета с использованием АРМ гидролога-прогнозиста	Специалисты УГМС, ЦГМС	Организация службы гидрометеорологических прогнозов. Современное состояние системы оперативного гидрологического прогнозирования в Российской Федерации и за рубежом. Эффективность гидрологических прогнозов и методы ее оценки. Математическое моделирование процессов формирования стока и методы прогнозов различных характеристик водного и ледового режима рек. Формирование информационных ресурсов Росгидромета с использованием АРМ гидролога-прогнозиста. База данных Access. Практические занятия по формированию запросов на основе Access. Разбор конкретных ситуаций по результатам работы пользователей на местах для формирования предложений по устранению и доработке недостатков данного программного средства	23.01-04.02 Балашиха, Москва		Гидрометцентр России
1.2	Методы океанографических исследований	Специалисты УГМС, НИУ	География Мирового океана. Прикладная океанография. Основные процессы, формирующие гидрологический режим океанов, окраинных и внутренних морей, включая шельфовые зоны. Течения, турбулентность, перемешивание морских вод. Методы расчета параметров морской среды. Расчет распространения загрязнения в морской среде от нефтяных разливов	03.04-08.04 Балашиха, Москва		ГОИИ

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
1.3	Методы гидрометрического учета стока в режимном и оперативном вариантах. Использование автоматизированной технологии «Речной сток» для вычисления ежедневных расходов воды при подготовке гидрологического ежегодника	Специалисты УГМС, ЦГМС	Методические вопросы усвоения и обработки гидрологических данных с использованием современных автоматизированных средств измерения (автоматизированных гидрологических комплексов), в том числе вычисления ежедневных расходов воды в оперативном режиме. Современные методы гидрометрического учета стока. Практические занятия по освоению автоматизированной технологии «Речной сток» для вычисления ежедневных расходов воды	05.06-10.06 С.-Петербург		ГГИ
1.4	Инженерные гидрологические расчеты (современные проблемы и пути их решения)	Специалисты-гидрологи УГМС, ЦГМС, научно-исследовательских и проектно-исследовательских организаций	Нормативные и рекомендательные документы в области гидрологических расчетов - их взаимосвязь, назначение и задачи. Современные проблемы инженерных гидрологических расчетов и пути их решения. Сертифицированный диалоговый вычислительный комплекс инженерно-гидрологических расчетов HydroStatCalc, его применение в практике	19.06-24.06 С.-Петербург		ГГИ
<b>2. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>						

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
2.1	Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши. Принципы организации системы мониторинга, методы и технические средства	Специалисты УГМС, ЦГМС, ГМЦ ведомственных наблюдательных сетей	Порядок организации мониторинга водных объектов: составление паспортов пунктов наблюдений; методическое обеспечение анализа вод и донных отложений; внутрилабораторный и внешний контроль качества измерений показателей состава вод; расчеты фоновых концентраций и выноса загрязняющих веществ с речным стоком; проведение регламентных расчетов с использованием усовершенствованной программы "Гидрохим ПК"; методы биотестирования; дистанционный мониторинг. Стажировка по методам анализа вод и донных отложений, алгоритмам контроля погрешности	-	140	
2.2	Научно-методическое обеспечение мониторинга гидрохимического состояния и загрязнения морской среды	Специалисты морских УГМС, ЦГМС, ГМЦ ведомственных наблюдательных сетей	Организация мониторинга морской среды. Внутрилабораторный контроль качества измерений показателей состава вод и донных отложений. Методики химического анализа гидрохимических характеристик и загрязняющих веществ в морских водах. Порядок занесения данных в автоматизированный программный комплекс сбора информации морской наблюдательной сети (АПК "Морская сеть"). Методы контроля качества гидрохимических данных. Методы комплексной оценки качества морских вод. Состояние и динамика уровня загрязнения морской среды в Российской Федерации	09.10-14.10 Балашиха, Москва		ГОИН
2.3	Современные методы прогноза качества атмосферного воздуха в городах. Системы автоматизированного контроля загрязнения атмосферы	Специалисты УГМС, ЦГМС	Автоматизированные системы контроля качества атмосферного воздуха. Современные средства измерения концентраций основных загрязняющих веществ в атмосфере города. Примеры отечественных и зарубежных действующих систем автоматического мониторинга качества атмосферного воздуха. Используемые мезомасштабные численные методы прогноза качества атмосферного воздуха. Практические занятия по визуализации геофизических данных	16.10-21.10 Балашиха		ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
2.4	Радиационный и химический мониторинг природной среды	Специалисты УГМС, ЦГМС	Оценка радиационно-экологического воздействия на природную среду. Радиационная обстановка на территории России и сопредельных с ней стран. Крупные техногенные радиационные аварии и меры по ликвидации их влияния и на природную среду. Техническое оснащение радиометрической сети. Нормативные и методические документы по контролю радиационной обстановки. Основы гамма-спектрометрии. Средства отбора радиационных аэрозолей и выпадений. Особенности регламента работы радиометрической сети в период аварийных ситуаций. Работа с таблицами КАР-2 и КАР-3. Анализ проб донных отложений и воды для альфа-, бета-, гамма-измерений. Радиохимический анализ проб на содержание Sr-90, Pu-238, Pu-239. Отбор и первичная обработка проб водных объектов. Определение бенз(а)пирена и тяжелых металлов в атмосфере. Методы ВЭЖХ для определения ПАУ. Методические вопросы мониторинга загрязнения почв. Получение и интерпретация данных, поступающих с радиационных каналов в составе АМК. Мобильные средства радиационной разведки. Современные требования к аккредитованным испытательным лабораториям. Практическая реализация критериев, утвержденных Федеральным Законом № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"	-	140	ИПК, НПО «Тайфун»

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
2.5	Анализ состояния природных вод, методы и технические средства анализа, контроль качества результатов измерений	Специалисты УГМС, ЦГМС	Отбор и предварительная обработка проб. Виды отбираемых проб, способы отбора и используемые технические средства. Фильтрация, консервирование проб, контроль качества пробоотбора. Анализ первого дня: измерение массовой концентрации кислорода, рН, Eh и электропроводности. Переносные приборы. Оформление результатов (акты отбора проб, протоколы КХА). Титриметрические методы анализа: способы выражения концентраций, расчёты результатов измерений, методики измерений. Электрохимические методы анализа (инверсионная вольтамперометрия, ионометрия): сущность метода измерений; средства измерений; вспомогательные средства, методики. Спектрометрические методы анализов (фотометрия, ААС): сущность метода измерений; построение градуировочных зависимостей; средства измерений, вспомогательные средства, методики. Хроматографические методы (газовая, жидкостная, ионная): сущность метода измерений, средства измерений, вспомогательные средства и методики. Хромато-масс-спектрометрия (метод идентификации и определения органических веществ). Оформление результатов измерений (рабочие журналы, протоколы КХА). Контроль качества измерений: оперативный контроль качества; контроль стабильности результатов измерений за контролируемый период. Карты Шухарта. Мобильные гидрохимические лаборатории	-	140 250	ГХИ, ИПК
2.6	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	Специалисты УГМС, ЦГМС	Нормативно-правовая база проведения мониторинга состояния и загрязнения атмосферы (МЗА). Состояние сети МЗА и химического состава атмосферных осадков. Организация наблюдений. Приборы и методы химического анализа проб воздуха и метрологическое обеспечение методов измерений. Новое в методиках измерений газовых и аэрозольных примесей. Анализ и оценка загрязнения атмосферы на территории РФ. Развитие технологии информирования о состоянии и загрязнении атмосферного воздуха и химического состава осадков. Автоматизация и обработка данных о загрязнении воздуха. Принципы расчетного и гибридного МЗА. Контроль качества химических анализов. Прогноз и оперативное определение зон заражения при технологических авариях. Методы прогнозирования загрязнения воздуха по региону, городам и отдельным районам города. Измерения парниковых газов в приземном слое атмосферы	-	140 250	ИПК, ГГО

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
2.7	Мониторинг загрязнения морской среды	Специалисты УГМС, ЦГМС	Оценка воздействия загрязняющих веществ на морскую среду. Основные источники загрязнения морской среды. Состояние и динамика уровня загрязнения внутренних и территориальных морских вод, исключительной экономической зоны и континентального шельфа РФ и сопредельных морских акваторий. Крупные техногенные аварии, связанные с выбросом загрязняющих веществ в морскую среду и меры по ликвидации их влияния на морскую среду. Требования к размещению станций сетей государственного мониторинга морской среды различного уровня (локальных, территориальных, федеральных). Федеральные законодательные акты, постановления правительства РФ, нормативные и методические документы в области мониторинга загрязнения морской среды. Требования к отбору и первичной обработке проб морских вод и донных отложений. Оборудование для пробоотбора и хранения проб. Методики химического анализа важнейших загрязняющих веществ в морских водах и донных отложениях. Проведение внутрилабораторного контроля качества измерений показателей состава вод и донных отложений. Порядок занесения данных в автоматизированный программный комплекс сбора информации морской наблюдательной сети (АПК "Морская сеть"). Методы контроля качества гидрохимических данных. Порядок хранения и использования данных государственного мониторинга загрязнения морской среды и организации доступа к ним. Базы данных, раздел «Загрязнение морских вод» Обзора состояния и загрязнения окружающей среды в РФ. Методика расчета фоновой концентрации загрязняющих веществ и порядок рассмотрения ПДС в морской среде	-	140	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
<b>3. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ</b>						
3.1	Организация метеорологического обеспечения авиации	Начальники, ведущие специалисты АМЦ, АМСГ, УГМС, ЦГМС	Руководящие документы по метеорологическому обслуживанию гражданской и экспериментальной авиации, организационно-методические документы ИКАО. Технические средства, требования к оснащению АМЦ, АМСГ техническими средствами на аэродромах. Аэродромная метеорологическая измерительная система (АМИС-РФ). Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая система (КРАМС). Экономические аспекты метеорологического обеспечения авиации. Расследование авиационных происшествий и инцидентов, связанных с метеорологическими факторами. Система менеджмента качества (СМК) в области метеорологического обслуживания гражданской и экспериментальной авиации на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001 : 2015). Стандарты компетентности авиационного метеорологического персонала (АМП), разработанные ВМО. Система оценки компетентности АМП как часть системы менеджмента качества	13.03-18.03 02.10-07.10 Балашиха, Москва		Авиаметтелеком Росгидромета

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
3.2	Метеорологические прогнозы для обеспечения авиации	Специалисты АМЦ и АМСГ, УГМС, ЦГМС	<p>Опасные для авиации явления погоды и современные методы их прогнозирования. Численные модели атмосферы как научная основа авиационного прогноза. Авиационная климатология.</p> <p>Использование радиолокационных и спутниковых данных при составлении авиационных прогнозов. Применение Интернет - технологий при метеорологическом обеспечении полетов воздушных судов.</p> <p>Использование ДМРЛ-С для идентификации опасных для авиации явлений погоды, форм облачности, интенсивности и типа осадков в различные сезоны года. Эффективность ДМРЛ-С в выявлении маскированных кучево-дождевых облаков, зон сильного обледенения, сильной турбулентности, сдвигов ветра.</p> <p>Мониторинг METAR, TAF и верификация прогнозов погоды по аэродромам. Формы представления и терминология авиационных прогнозов погоды. Вопросы использования и развития средств связи и программного обеспечения. Системы менеджмента качества (СМК) в области метеорологического обслуживания гражданской и экспериментальной авиации на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 90001:2008). Стандарты компетентности авиационного метеорологического персонала (АМП), разработанные ВМО. Система оценки компетентности АМП как часть системы менеджмента качества.</p> <p>Использование радиолокационных данных в практике анализа синоптических процессов и атмосферных фронтов, а также при составлении прогнозов TAF и TREND по аэродрому, прогнозов GAMET по маршрутам и районам полетов, при выпуске предупреждений по аэродрому и предупреждений о сдвиге ветра, при консультации экипажей воздушных судов по пункту вылета и маршруту, а также при консультации органов ОВД.</p> <p>Стажировка в ГАМЦ</p>	20.03-01.04 13.11-25.11 Балашиха, Москва		Гидрометцентр России,  Авиаметтелеком Росгидромета,  ГАМЦ
3.3	Система менеджмента качества в области метеорологического обслуживания авиации	Специалисты АМЦ и АМСГ, УГМС, ЦГМС	<p>Функционирование системы менеджмента качества (СМК) в области метеорологического обслуживания гражданской и экспериментальной авиации на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 90001:2008). Управление документацией. Организация и проведение внутренних аудитов.</p> <p>Стандарты компетентности авиационного метеорологического персонала (АМП), разработанные ВМО. Система оценки компетентности АМП как часть системы менеджмента качества</p>	20.11-02.12 Балашиха, Москва		Авиаметтелеком Росгидромета



№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
3.4	Метеорологическое обеспечение авиации, авиационные прогнозы погоды. Повышение квалификации авиационных метеорологов-прогнозистов-синоптиков по программе, включающей компоненты программы БИП-М в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Синоптики, методисты АМЦ, АМСГ, УГМС, ЦГМС	Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна. Анализ и мониторинг погоды. Оценка синоптической обстановки. Прогноз синоптического положения. Диагноз и прогноз величин и явлений. Авиационные метеорологические прогнозы. Использование доплеровского метеорологического радиолокатора для обнаружения и прогнозирования метеорологических явлений. Опасные явления для полетов авиации. Обледенение воздушного судна. Турбулентность атмосферы. Конвективные явления, грозы. Другие опасные явления, влияющие на полет. Опасные явления погоды и расчетные методы. Специальные прогнозы и предупреждения. Система качества авиационного метеорологического обслуживания. Менеджмент качества для предоставления метеорологического обслуживания международной авиации. Контроль качества наблюдений и оценка прогнозов. Документы, регламентирующие работу авиационных метеорологических органов. Федеральные авиационные правила, документы ИКАО, ВМО. Информационно-метеорологическое обеспечение авиации. Метеорологическое обслуживание авиационных пользователей. Метеорологические наблюдения и сводки. Сбор и распространение информации. Передача информации с метеорологических автоматизированных систем. Авиационная климатологическая информация		140	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата аппарата, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
3.5	Метеорологическое обеспечение авиации, наблюдения на аэродромах. Повышение квалификации авиационных техников-метеорологов по программе, включающей компоненты программы БИП-МТ в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Техники-метеорологи АМЦ, АМСГ, УГМС, ЦГМС	Мониторинг метеорологических условий. Метеорологические величины, облака, явления погоды. Обработка и использование данных наблюдений. Глобальная система наблюдений ВМО. Метеорологические наблюдения на аэродромах. Авиационные метеорологические станции и наблюдения. Системы дистанционного зондирования. Регистрация и архивация данных. Использование доплеровского метеорологического радиолокатора для обнаружения ОЯ. Контроль качества наблюдений. Процедуры управления качеством. Менеджмент качества и системы наблюдений. Распространение метеорологических данных. Распространение аэронавигационной метеорологической информации. Регулярные и специальные наблюдения и сводки. Передача метеорологической информации поступающей от автоматизированных систем наблюдения. Требование к связи и ее использование.	-	140	ИПК
3.6	Метеорологическое обеспечение авиации, эксплуатация метеорологического оборудования. Повышение квалификации инженеров по эксплуатации гидрометеорологических приборов, оборудования и систем	Инженеры по эксплуатации гидрометеорологических приборов, техники-метеорологи АМСГ, АМЦ, УГМС, ЦГМС	Требования к метеорологическому оборудованию аэродромов. Эксплуатация метеорологического оборудования аэродромов гражданской авиации. Нормативные документы по метеоборудованию аэродромов. Допуск к эксплуатации новых и модернизированных типов метеоборудования. Техническая экспертиза, рекламации и ремонт. Методы и средства определения: видимости, облачности, параметров ветра, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха. АМИС, МРЛ, ДМРЛ. Метеорологические наблюдения, регулярные и специальные сводки погоды, международные авиационные метеорологические коды, радиовещательные передачи. Порядок действий дежурных смен при возникновении ОЯ. Координация действий между органами ОВД и авиаметеорологическими службами. Автоматизированные измерительные системы, устройство датчиков. Возможные неисправности и методы их устранения. Ремонт метеоборудования аэродромов: текущий, средний, капитальный. Линии связи, сооружения для установки метеоборудования. Техника безопасности при проведении наблюдений и работ на аэродроме. Метрологическое обеспечение. Перспективные технические средства метеорологического обеспечения авиационных пользователей	-	140	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата аппарата, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
3.7	Метеорологическое обеспечение авиации, авиационные прогнозы погоды. Переподготовка авиационных метеорологов-прогнозистов /синоптиков по программе, включающей компоненты программы БИП-М в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Синоптики, методисты АМЦ, АМСГ, УГМС, ЦГМС	<p>Физическая метеорология. Основные понятия физики атмосферы. Водный режим атмосферы. Барический режим атмосферы. Атмосферное электричество. Оптика атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Тепловой режим атмосферы. Автоматизированные метеорологические информационные системы. Методы и средства измерения метеорологических величин в свободной атмосфере. Динамическая метеорология, численные методы прогноза погоды. Основные уравнения динамики и термодинамики атмосферы. Вертикальные движения, изменение геострофического ветра с высотой. Уравнение вихря скорости ветра. Анализ условий образования и эволюции синоптических вихрей. Образование волновых движений в атмосфере. Преобразование уравнений гидротермодинамики для прогноза крупномасштабных движений. Методы краткосрочного прогноза, основанные на интегрировании полных уравнений. Методы гидродинамического долгосрочного прогноза погоды. Синоптическая метеорология, мезометеорология. Возникновения, эволюции и перемещения синоптических объектов. Прогноз условий погоды. Конвективные циркуляции. Мезомасштабные возмущения в циклонических циркуляциях. Орографические мезомасштабные системы. Мезомасштабные системы термической неоднородности. Климатология. Климатическая система. Метеорологические поля и их роль в формировании климата. Климаты внетропических широт. Изменения климата. Методы обработки климатологической информации. Современные модели атмосферы и океана.</p> <p>Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна. Анализ и мониторинг погоды. Оценка синоптической обстановки. Прогноз синоптического положения. Диагноз и прогноз величин и явлений. Авиационные метеорологические прогнозы. Использование ДМРЛ. Опасные явления для полетов авиации. Обледенение воздушного судна. Турбулентность атмосферы. Конвективные явления, грозы. Опасные явления погоды и расчетные методы. Специальные прогнозы и предупреждения. Система качества авиационного метеорологического обслуживания. Менеджмент качества для предоставления метеорологического обслуживания международной авионавигации. Контроль качества наблюдений и оценка прогнозов. Документы, регламентирующие работу авиационных метеорологических органов</p>	-	250	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
3.8	Метеорологическое обеспечение авиации, наблюдения на аэродромах. Переподготовка авиационных техников-метеорологов по программе, включающей компоненты программы БИП-МТ в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Техники-метеорологи АМЦ, АМСГ, УГМС, ЦГМС	<p>Физическая метеорология, методы и средства метеорологических измерений. Основные понятия физики атмосферы. Водный режим атмосферы. Барический режим атмосферы. Атмосферное электричество. Оптика атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Тепловой режим атмосферы. Измерение метеорологических величин, погрешности измерения, оценка, точность измерения. Методы и средства измерения атмосферного давления, температуры, влажности воздуха, осадков и снежного покрова. Измерение параметров ветра. Видимость. Актинометрические измерения. Автоматизированные метеорологические информационные системы. Методы и средства измерения метеорологических величин в свободной атмосфере. Синоптическая метеорология. Основные понятия синоптической метеорологии. Возникновения, эволюции и перемещения синоптических объектов. Климатология. Климатическая система. Метеорологические поля и их роль в формировании климата. Климаты внетропических широт. Климаты тропиков. Изменения климата. Методы обработки климатологической информации. Современные модели атмосферы и океана.</p> <p>Мониторинг метеорологических условий. Метеорологические величины, облака, явления погоды. Обработка и использование данных наблюдений. Глобальная система наблюдений ВМО. Метеорологические наблюдения на аэродромах. Авиационные метеорологические станции и наблюдения. Системы дистанционного зондирования. Регистрация и архивация данных. Использование доплеровского метеорологического радиолокатора для обнаружения ОЯ. Контроль качества наблюдений. Процедуры управления качеством. Менеджмент качества и системы наблюдений. Распространение метеорологических данных. Распространение аэронавигационной метеорологической информации. Регулярные и специальные наблюдения и сводки. Передача метеорологической информации поступающей от автоматизированных систем наблюдения. Требование к связи и ее использование</p>	-	250	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
<b>4. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ</b>						
4.1	Использование спутниковой информации в синоптической практике	Синоптики, метеорологи, методисты УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	Технологии получения и использования данных метеорологических спутников в прогнозах погоды. Космические системы оперативного мониторинга. Факторы, определяющие свойства космических снимков. Метеорологическая интерпретация/дешифрирование спутниковой информации. Конвективные, орографические системы и их связь с характеристиками состояния атмосферы. Макроструктурные особенности космического изображения, характеризующие синоптический процесс. Идентификация воздушных масс, фронтов, струйных течений, мезомасштабных систем и атмосферных явлений. Барические системы, оценка эволюции, прогноз с использованием спутниковой информации. Оценка локальных условий погоды. Методы автоматизированного дешифрирования. Метеорологическое прогнозирование на основе обработки цифровых изображений. Прогнозирование динамики атмосферных фронтов. Спутниковая информация в моделях прогноза погоды	-	<b>140</b>	ИПК, Гидрометцентр России

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.2	Методы кратко-, средне- и долгосрочного прогнозирования погоды. АРМ синоптика	Специалисты УГМС, ЦГМС	<p>Оперативное краткосрочное(до 72 часов) и среднесрочное (10-14 суток) прогнозирование погоды, информационное обеспечение, практические приемы, сведения о пространственно—временных масштабах атмосферных процессах и их предсказуемости. Особенности прогнозирования ОЯ и НМЯ. Современные технологии численного прогнозирования погоды для , синоптической интерпретации; алгоритмические основы, прогностические возможности и ограничения, использование вероятностных подходов. Технологии сверхкраткосрочного прогнозирования и прогноза текущей погоды (наукастинг). Глобальная система ВМО обработки гидрометеорологической информации. Представление метеорологической информации для прогностических центров и для внешних потребителей. Практические семинары и стажировки в Гидрометцентре России Составление долгосрочных (от месяца до сезона) прогнозов погоды; современные методические основы. Комплексирование и интерпретация различных видов прогностической продукции. Североевразийский климатический центр и практическое использование информации, размещенной на его сайте. Стажировка в Гидрометцентре России..</p> <p>ГИС Метео - краткие сведения о технологии, использование различных компонент для краткосрочного прогнозирования погоды/</p>	06.02-18.02 16.10-28.10 Балашиха, Москва		Гидрометцентр России
4.3	Метеорологические прогнозы. Повышение квалификации метеорологов-прогнозистов/синоптиков по программе, включающей компоненты программы БИП-М в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Синоптики, метеорологи, методисты УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	<p>Синоптические и метеорологические условия возникновения атмосферных явлений, статистические, синоптические и гидродинамические методы прогноза элементов погоды, региональные особенности развития атмосферных явлений. Решение прогностических задач в оперативно-производственной сфере: основы прогнозирования состояния атмосферы, существующие методы долгосрочного и краткосрочного метеорологического прогноза. Синоптические ситуации, способствующие возникновению атмосферных явлений; существующие методы метеорологического прогнозирования; комплексный прогноз погоды общего пользования, специализированный прогноз; ошибки (разбор) не оправдавшегося прогноза погоды; основные методы долгосрочных прогнозов погоды в России; методика определения эффективности методов долгосрочных прогнозов погод</p>	-	<b>140</b>	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.4	Обеспечение современных потребностей различных категорий потребителей в климатической продукции и информации	Специалисты УГМС, ЦГМС-Р, ГМЦ, ГМО, научные сотрудники НИУ Росгидромета и других министерств и ведомств	Обеспечение потребителей климатической информацией и продукцией с учетом возможных изменений климата. Описание инфраструктуры основных секторов экономики и социальной сферы, формулирование требований этих структур к климатической информации. Каталогизация основных видов специализированной климатической информации. Методы расчета специализированных климатических характеристик и нормативные документы, включающие климатические параметры. Методы расчета климатических ресурсов и рисков. Экономическое обоснование принятия социально-экономических решений на основе учета климатической информации, включая решения об адаптации	10.04-22.04 С.-Петербург		ГГО
4.5	Методы исследования озонового слоя Земли. Приборы и методы наблюдений, обработки анализа данных	Специалисты УГМС, ЦГМС	Характеристика озона в природе и его значение в природном балансе. Причины разрушения озона и международные усилия по его предотвращению. Современное состояние озонового слоя. Вопросы мониторинга озонового слоя, включая космические методы получения данных общего содержания озона (ОСО). Озонометрические наблюдения: организация наблюдений за ОСО на станциях; современные методики наблюдений за ОСО; основы обработки и анализа данных ОСО; автоматизированная аппаратура по производству озонометрических наблюдений; метрологические основы наблюдений за ОСО; практические занятия	19.06-01.07 С.-Петербург		ГГО

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата аппарата, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.6	Автоматизированные средства первичной обработки и пополнения информационных ресурсов текущей агрометеорологической информацией станций, постов	Специалисты УГМС, ЦГМС	АРМ агрометеоролога-наблюдателя - программно-технологический комплекс AR-MAGRO. Общий обзор автоматизированного средства, функции АРМа. Ввод данных в ПЭВМ из книжек наблюдений. Обработка информации и получение отчетных таблиц с агрометеорологическими данными. Обработка данных и получение оперативных ежедневных и декадных телеграмм. Обработка и получение оперативных ежедневных и декадных телеграмм. Формирование перемещаемых файлов и импорт данных. Накопление данных для получения агрометеорологического ежегодника и долгосрочного хранения. Блок контроля данных влажности почвы в комплексе AR-MAGRO (по методике РД 52.33.559-2010). Накопление данных для долгосрочного хранения. Программно-технологический комплекс (ПТК) "АГРОЕЖЕГОДНИК", осуществляющий формирование таблиц агрометеорологического ежегодника из информации без первичных данных (БПД) и базы данных отчетов (БДО) комплекса AR-MAGRO. Формирование БПД и БДО по территории ЦГМС (УГМС). Обработка информации и формирование таблиц агрометеорологического ежегодника. Сохранение таблиц в БДО и в виде текстовых файлов в папке "ОТЧЁТЫ". Вывод таблиц на печать	04.09-09.09 Балашиха		ВНИИГМИ-МЦД
4.7	Методы сбора и обработки климатической информации. Применение системы CLiWare	Специалисты УГМС, ЦГМС, ГМЦ, ВУЗов и техникумов	Методы сбора и обработки климатической информации. Автоматизированная система CLiWare как средство управления климатическими данными. Язык MeteoXML. База данных. Администрирование. Ввод гидрометеорологической информации в систему. Оперативные данные метеонаблюдений. Постоянные данные. Получение климатических характеристик. Подсистема описания информационных ресурсов	11.09-16.09 Балашиха		ВНИИГМИ-МЦД



№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.8	Информационное обеспечение органов власти регионов прогностической и экстренной информацией. Порядок информационно-го взаимодействия ОПО Росгидромета с аппаратом представителей Президента РФ, федеральных органов исполнительной власти по федеральным округам и органами МЧС России	Специалисты УГМС, ЦГМС	Федеральное законодательство в области защиты населения от ЧС природного характера. Функциональные подсистемы Росгидромета «Шторм» и «Цунами». Опасные гидрометеорологические явления. Организация информационного взаимодействия ОПО Росгидромета с организациями МЧС России на федеральном и региональном (местном) уровне Организация и порядок ГМО АСВР. Информационное обеспечение органов власти регионов и субъектов РФ прогностической и экстренной информацией. Порядок проведения обследования зон (территорий) после воздействия опасных гидрометеорологических явлений. Порядок и правила составления документации с результатами обследований	11.09-16.09 Балашиха, Москва		Гидрометцентр России, НПО «Тайфун», УМЗА
4.9	Метеорологические наблюдения. Повышение квалификации техников-метеорологов по программе, включающей компоненты программы БИП-МТ в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Техники-метеорологи, УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	Современные методы метеорологических измерений, технические средства для проведения метеорологических работ и основные требования их эксплуатации. Используемые приборы и автоматические информационно-измерительные системы. Глобальная система наблюдений ВМО. Наблюдения на метеорологической сети. Метеорологические станции и наблюдения. Метеорологические величины, облака, явления погоды. Обработка и использование данных наблюдений. Мониторинг метеорологических условий. Системы дистанционного зондирования. Регистрация и архивация данных. Контроль качества наблюдений. Распространение метеорологических данных. Передача метеорологической информации поступающей от автоматизированных систем наблюдения. Требование к связи и ее использование. Перспективные методы получения, способы обработки и анализа информации о физическом состоянии атмосферы. Производство оперативных метеорологических измерений. Правила эксплуатации информационно-измерительных систем	-	<b>140</b>	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.10	Метеорологические прогнозы. Переподготовка метеорологов прогнози-стов/синоптиков по программе, включающей компоненты программы БИП-М в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Синоптики, метеорологи, методисты УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	<p>Физическая метеорология. Основные понятия физики атмосферы. Водный режим атмосферы. Барический режим атмосферы. Атмосферное электричество. Оптика атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Тепловой режим атмосферы. Автоматизированные метеорологические информационные системы. Методы и средства измерения метеорологических величин в свободной атмосфере. Динамическая метеорология, численные методы прогноза погоды. Основные уравнения динамики и термодинамики атмосферы. Вертикальные движения, изменение геострофического ветра с высотой. Уравнение вихря скорости ветра. Анализ условий образования и эволюции синоптических вихрей. Образование волновых движений в атмосфере. Преобразование уравнений гидротермодинамики для прогноза крупномасштабных движений. Методы краткосрочного прогноза, основанные на интегрировании полных уравнений. Методы гидродинамического долгосрочного прогноза погоды. Синоптическая метеорология, мезометеорология. Возникновения, эволюции и перемещения синоптических объектов. Прогноз условий погоды. Конвективные циркуляции. Мезомасштабные возмущения в циклонических циркуляциях. Орографические мезомасштабные системы. Мезомасштабные системы термической неоднородности. Климатология. Климатическая система. Метеорологические поля и их роль в формировании климата. Климаты внетропических широт. Изменения климата. Методы обработки климатологической информации. Современные модели атмосферы и океана.</p> <p>Синоптические и метеорологические условия возникновения атмосферных явлений, статистические, синоптические и гидродинамические методы прогноза элементов погоды, региональные особенности развития атмосферных явлений. Решение прогностических задач в оперативно-производственной сфере: основы прогнозирования состояния атмосферы, существующие методы долгосрочного и краткосрочного метеорологического прогноза. Синоптические ситуации, способствующие возникновению атмосферных явлений; существующие методы метеорологического прогнозирования; комплексный прогноз погоды общего пользования, специализированный прогноз; ошибки (разбор) не оправдавшегося прогноза погоды; основные методы долгосрочных прогнозов погоды в России; методика определения эффективности методов долгосрочных прогнозов погоды</p>	-	250	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата аппарата, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.11	Метеорологические наблюдения. Переподготовка техников-метеорологов по программе, включающей компоненты программы БИП-МТ в соответствии с квалификационным стандартом ВМО	Техники-метеорологи, УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	<p>Физическая метеорология, методы и средства метеорологических измерений. Основные понятия физики атмосферы. Водный режим атмосферы. Барический режим атмосферы. Атмосферное электричество. Оптика атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Тепловой режим атмосферы. Измерение метеорологических величин, погрешности измерения, оценка, точность измерения. Методы и средства измерения атмосферного давления, температуры, влажности воздуха, осадков и снежного покрова. Измерение параметров ветра. Видимость. Актинометрические измерения. Автоматизированные метеорологические информационные системы. Методы и средства измерения метеорологических величин в свободной атмосфере. Синоптическая метеорология. Основные понятия синоптической метеорологии. Возникновения, эволюции и перемещения синоптических объектов. Климатология. Климатическая система. Метеорологические поля и их роль в формировании климата. Климаты внетропических широт. Климаты тропиков. Изменения климата. Методы обработки климатологической информации. Современные модели атмосферы и океана.</p> <p>Современные методы метеорологических измерений, технические средства для проведения метеорологических работ и основные требования их эксплуатации. Используемые приборы и автоматические информационно-измерительные системы. Глобальная система наблюдений ВМО. Наблюдения на метеорологической сети. Метеорологические станции и наблюдения. Метеорологические величины, облака, явления погоды. Обработка и использование данных наблюдений. Мониторинг метеорологических условий. Системы дистанционного зондирования. Регистрация и архивация данных. Контроль качества наблюдений. Распространение метеорологических данных. Передача метеорологической информации поступающей от автоматизированных систем наблюдения. Требование к связи и ее использование. Перспективные методы получения, способы обработки и анализа информации о физическом состоянии атмосферы. Производство оперативных метеорологических измерений. Правила эксплуатации информационно-измерительных систем</p>	-	250	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.12	Дистанционные методы обнаружения, анализа и прогноза мезомасштабных процессов атмосферы и связанных с ними опасных явлений погоды	Синоптики, методисты, специалисты по радиолокации УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	Закономерности развития мезометеорологических систем и связанных с ними режимов погоды. Обнаружение взаимосвязи процессов в системах мезомасштаба методами дистанционного зондирования. Основы получения, обработки, интерпретации и практического использования информации о мезомасштабных системах атмосферы для локального прогноза погоды. Мезомасштабные циркуляции атмосферы и механизм их образования на основе экспериментальных исследований по спутниковым и радиолокационным измерениям. Анализ и краткосрочный прогноз отдельных мезомасштабных систем и ОЯ. Идентификация мезомасштабных атмосферных циркуляций, оценка их эволюции, использование информации в краткосрочных прогнозах погоды. Дистанционные методы и прогноз ОЯ. Анализ мелкой и глубокой конвекции. Диагноз и прогноз мезомасштабных систем глубокой конвекции. Мезомасштабная структура циклонов. Нефронтальные циклоны. Мезомасштабные циклоны Арктики. Эволюция и прогнозирование полярных мезоциклонов. Мезомасштабные орографические системы, их анализ и прогноз	-	140	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.13	Информационные технологии в метеорологии	Синоптики, метеорологи, методисты, специалисты УГМС, ЦГМС	Функциональные возможности метеорологических информационных систем, технологий сбора, обработки и архивации гидрометеорологической информации, аппаратно-программных средств реализации, интеграции данных и технологий. Технология управления метеорологической информацией. Метеорологические информационно-измерительные системы и комплексы. Автоматизированная система первичной обработки текущей информации метеостанций. Обеспечение экономики специализированной климатической информацией. Автоматизированные системы как средство управления метеорологическими, климатическими, агрометеорологическими данными. Перспективные технологии обработки и использования данных метеорологических спутников; данные МИСЗ поступающие в различных форматах; методы обработки изображений и представления информации. Автоматизированные системы обработки информации для целей прогноза погоды, информационные технологии ГИС Метео, ГИС Океан, технологии автоматизированных расчетных методов метеопрогнозов. Автоматизированные системы наблюдения, сбора и обработки метеорологической информации для обеспечения полетов авиации, применение радиолокационной информации для распознавания опасных явлений, аэродромные системы КРАМС, АМИС, ЛОМО-МЕТ. Использование новых телекоммуникационных технологий; внедрение на сети Росгидромета телекоммуникационных систем на основе технологии «Митра»	-	140	ИПК
4.14	Современные модели атмосферы и океана и их использование в прогнозировании погоды и климата	Синоптики, метеорологи, методисты УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ, научные сотрудники, преподаватели ВУЗов	Тенденции развития моделей атмосферы, океана и совместных моделей. Разработка и реализация моделей атмосферы, океана и Земной системы. Численные эксперименты. Математическое моделирование как основа исследования климатических процессов. Параметризация процессов подсеточных масштабов. Вычислительные технологии. Модели атмосферы с высоким разрешением. Модели океана с высоким разрешением. Численные методы, применяемые в моделях. Проблемы реализации моделей атмосферы. Зарубежный опыт моделирования. Тенденции в развитии моделей, задачи и направления	-	140	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.15	Интерпретация спутниковой, радиолокационной, радиозондовой информации и ее использование в прогнозах погоды	Синоптики, метеорологи, методисты УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	Характеристика методов зондирования: аэрологическое, радиолокационное, спутниковое, профилемерное. Физические основы получения информации. Основные виды метеорологической информации, и ее обработка. Комплексное использование данных МИСЗ, наземных метеорологических радиолокаторов (ДМРЛ), аэрологических комплексов для анализа и прогноза погоды. Мезоструктурные особенностей облачности. Анализ атмосферных процессов. Оценка локальных условий погоды. Воздушные массы. Зоны осадков и очагов гроз. Структура атмосферных фронтов. Использование данных в численных методах прогноза погоды. Вертикальные профили температуры, влажности. Восстановление полей воздушных течений. Туман и низкие слоистообразные облака. Характеристики турбулентности. Применение информации в агрометеорологии, гидрологии суши и экологии природной среды. Диагноз и прогноз условий погоды. Прогноз облачности, летних и зимних осадков. Обнаружение и прогноз ОЯ. Анализ радиолокационной структуры атмосферных образований. Методика обработки радиолокационной информации. Комплексное использование данных МИСЗ, МРЛ, МС. Комплексная карта облаков и явлений. Прогнозирование динамики атмосферных фронтов и облачных образований. Прогноз конвективных явлений	-	140	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.16	Особенности атмосферной циркуляции и синоптических процессов на территории России и сопредельных государств	Синоптики, метеорологи, методисты УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	Распределение параметров атмосферной циркуляции. Основные погодно-климатические особенности. Влияние физико-географических условий, подстилающей поверхности на атмосферную циркуляцию и синоптические процессы. Закономерности развития синоптических процессов, определяющих погоду и климат территорий. Особенности синоптических процессов на территории России. Анализ атмосферной циркуляции и синоптических процессов на примере конкретных регионов. Местные особенности возникновения явлений погоды. Синоптические условия возникновения и развития ОЯ. Сезонные особенности синоптических процессов. Зимний и летний антициклонез. Циклоническая деятельность. Орографический циклогенез. Южные циклоны. Развитие мощной атмосферной конвекции и возникновение связанных с ней опасных явлений погоды. Характеристики ветрового и температурного режима территорий. Региональные исследования, выполненные в России и за рубежом. Влияние орографии на синоптические процессы и погоду в Средней Азии. Региональные особенности развития атмосферных процессов и условий погоды на Европейской части России. Атмосферные процессы Урала и Западной Сибири. Развитие атмосферных процессов и условий погоды на территории Восточной Сибири и Дальнего Востока	-	140	ИПК
4.17	Экономика специализированного гидрометеорологического обеспечения	Специалисты УГМС, ЦГМС	Нормативно-правовые основы СГМО. Потребности отраслей экономики в специализированной гидрометеорологической информации. Дифференциация объема и структуры СГМО с учетом интересов потребителей. Организация деятельности отделов по работе с потребителями СГМО. Ценообразование на гидрометеорологическую продукцию и расчет стоимости услуг по предоставлению информации. Маркетинг гидрометеорологической продукции и услуг. Налогообложение при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях. Оценка экономической полезности использования специализированной гидрометеорологической информации. Повышение эффективности СГМО с точки зрения повышения эффективности использования гидрометеорологической информации: новые технологии и программные продукты СГМО. Зарубежный опыт СГМО	05.06-10.06 Балашиха		ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
4.18	Гидрометеорологическое обеспечение стройиндустрии	Специалисты УГМС, ЦГМС. Специалисты других ведомств	Потребности строительных организаций в гидрометеорологической информации при проектировании и строительстве жилых и производственных объектов. Современное состояние специализированного гидрометобеспечения строительной отрасли. Нормативно-правовые и технические документы, регламентирующие учет и использование гидрометеорологической информации при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов. Порядок и правила проведения экспертизы проектов и инженерных гидрометеорологических изысканий в строительстве. Информационные ресурсы и программные продукты в области гидрометеорологии для строительной отрасли	04.12-09.12 Балашиха		ИПК
4.19	Управленческие решения на основе инпакт прогнозов погоды	Специалисты УГМС, ЦГМС	Основные принципы принятия управленческих решений. Погодоклиматические риски при осуществлении экономической деятельности. Метеоролого-экономические модели оценки последствий и потенциальных рисков хозяйственной деятельности, связанных с погодой. Методы оптимального использования гидрометеорологической информации в процессах принятия решений. Стратегия ВМО в области предоставления услуг с целью улучшения обслуживания населения, государственных учреждений и прочих потребителей. Развитие системы выпуска прогнозов, ориентированных на оценку негативных последствий опасных гидрометеорологических условий для общества и экономики. Экономическая полезность гидрометеорологической информации	25.09-30.09 Балашиха		ИПК
4.20	Автоматизация сбора, контроля и обработки данных гидрологических наблюдений системой «РЕКИ-РЕЖИМ». Ведение и использование электронных архивов ОГХ по рекам и каналам	Специалисты УГМС, ЦГМС.	Технология обработки режимной гидрологической информации на ПЭВМ системы «РЕКИ-РЕЖИМ». Паспорт гидрологического поста. Занесение данных гидрологических наблюдений в ПЭВМ. Синтаксический и смысловой контроль данных гидрологических наблюдений. Месячная обработка гидрологических данных. Архивация данных. Годовая обработка гидрологической информации. Автоматизированный расчет ежедневных расходов воды. Получение таблиц ЕДС. Графическое представление данных гидрологических наблюдений. Определение дат половодья и паводков с использованием графических средств. Технология работы с архивами основных гидрологических характеристик (ОГХ) по рекам и каналам. Контроль информации. Редактирование архива. Автоматизированное пополнение. Получение таблиц справочника ЕМДС	18.09-23.09 Балашиха		ВНИИГМИ-МЦД



№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
<b>5. ОСВОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ</b>						
5.1	Методы и технические средства агрометеорологических наблюдений. Методы обработки и контроля агрометеорологической информации. Гидрометеорологическое обеспечение системы агрострахования. Агрометеорологические прогнозы и обеспечение заинтересованных потребителей агрометеорологической информацией. Методы оценки влияния изменения климата на агрометеорологические ресурсы и продуктивность сельского хозяйства. Спутниковая информация в агрометеорологии».	Специалисты УГМС, ЦГМС, РГГМУ, ГМТ	Основные направления развития агрометеорологии в современных условиях. Особенности организации агрометеорологических наблюдений в новых условиях хозяйствования. Основные методы агрометеорологических наблюдений и новые средства измерений. Расчетные методы определения агрометеорологических параметров и способы их контроля. Программа и методика инспекции станций и постов. Проблема адекватного агроклиматического обеспечения экономики РФ в условиях изменения климата. Научно-методические и практические основы составления новых справочников по агроклиматологии. Изучение новых и усовершенствованных методов агрометеорологических прогнозов и интерпретации агрометеорологической информации. Методы построения и использования физико-статистических и динамических моделей для расчета и прогнозирования урожайности. Возможности повышения точности и заблаговременности агрометеорологических прогнозов. Устойчивое развитие сельскохозяйственного производства и информационного гидрометеорологического обеспечения страхования погодных рисков в сельском хозяйстве. Новые методы численного мониторинга и прогнозирования запасов продуктивной влаги в почве на территории России. Методы оценки влияния изменений климата на водно-тепловой режим, биоклиматический потенциал и урожайность основных сельскохозяйственных культур. Использование спутниковой информации в агрометеорологии и сельском хозяйстве. Методы контроля влажности почвы и АГСП. Освоение новой программы «Построение карт степени увлажнения». Развитие страхового бизнеса в сельском хозяйстве. Агрометеорологическое обеспечение страхового бизнеса. Заключение договоров с потребителями, методы и способы представления агрометеорологической информации сельхозпотребителям. Методическое руководство сетью агрометеорологических наблюдений, развитие методов производства наблюдений на основе современных технических средств. Развитие и внедрение автоматизированных технологий сбора и обработки режимной агрометеорологической информации (комплекс ARMAGRO, технология контроля влажности почвы)	03.04-15.04 Обнинск	<b>140</b>	ВНИИСХМ

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
5.2	Методическое руководство автоматизированной метеорологической, актинометрической и теплосбалансовой сетями наблюдений в современных условиях	Начальники и специалисты отделов, групп метеорологии и отделов наблюдательной сети УГМС/ЦГМС	Построение государственной наблюдательной сети. Методическое руководство сетью. Нормативные документы Росгидромета, регламентирующие производство наблюдений, в т.ч. за ОЯ и НГЯ. Обработка и контроль результатов наблюдений. Комплексная модернизация метеорологической (АМК, АМС) и актинометрической сетей (ААК): итоги и дальнейшие перспективы. Мониторинг состояния и функционирования АМК, АМС, ААК. Программные обеспечения по кодированию и декодированию сообщений в коде WAREP	03.04-15.04 С.-Петербург		ГГО
5.3	Применение доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С для идентификации опасных явлений погоды, использования в синоптической практике и метеорологического обеспечения авиации	Синоптики УГМС, ЦГМС	Организационная структура сети ДМРЛ Росгидромета. Радиолокационный метод и его ограничения. Состав и основные характеристики ДМРЛ-С. Применение доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С для идентификации опасных явлений погоды, использования в синоптической практике, в т.ч – для метеорологического обеспечения авиации. Использование данных ДМРЛ-С для анализа и прогноза погоды. Организация валидации наблюдений ДМРЛ на сети Росгидромета	10.04-15.04 Долгопрудный	<b>140</b>	ЦАО ИПК
5.4	Автоматизированный доплеровский радиолокатор ДМРЛ-С. Техническое и программное обеспечение современных доплеровских метеорологических радиолокаторов	Инженеры и программисты УГМС, ЦГМС	Организационная структура сети ДМРЛ Росгидромета. Автоматизированный доплеровский радиолокатор ДМРЛ-С. Назначение и состав оборудования ДМРЛ-С. Описание устройства и работы (аппаратные средства и программное обеспечение). Техническое обслуживание, организация наблюдений. Нормативная документация ДМРЛ-С (РД, журнал наблюдений, формуляр и др.). Контроль передачи данных в сеть ВСС Росгидромета. Техническое и программное обеспечение современных доплеровских метеорологических радиолокаторов	22.05-27.05 Долгопрудный		ЦАО

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата аппарата, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
5.5	Автоматизированный гидрологический комплекс АГК. Акустические доплеровские профилографы	Специалисты УГМС, ЦГМС	Автоматизированные гидрологические комплексы (АГК): виды, техническое описание и устройство. Контроллер, программирование и перепрограммирование контроллера, настройка, изменение регламента измерений и передачи данных. Устройство, эксплуатация и сервисное обслуживание акустических доплеровских профилографов Rio Grande, Strim Pro и River Ray. Программное обеспечение WinRiver	19.06-24.06 г. Валдай		ГГИ
5.6	Современные методы и средства поверки. Нормативная база документации по метрологии и гидрологии	Специалисты УГМС, ЦГМС	Методы и средства поверки метеорологических средств измерений. Мобильные и стационарные поверочные лаборатории. Актуализированная нормативная документация по поверке средств измерений метеорологического назначения. Автоматизация поверки. Поверка с помощью автоматизированной системы поверки (АСП), входящей в состав МАПЛ. База данных АСП МАПЛ. Поверка с помощью электронных систем поверки ЭСП-1-ЭСП-4, входящих в состав СПЛ. База данных СПЛ. Нормативная документация (РД, Р, МП) по поверке средств измерений гидрологического назначения. Поверка средств измерений. Калибратор давления СРН6000. Поверка средств измерений скорости водного потока, уровня воды на эталонах ГГИ	20.03-25.03  27.03-01.04 С-Петербург		ГГО  ГГИ
5.7	Применение топогеодезического оборудования мобильной гидрологической лаборатории для выполнения работ на гидрологических постах	Специалисты УГМС, ЦГМС	Изучение электронного тахеометра, спутниковой аппаратуры, цифрового нивелира. Проверка геодезических приборов. Проложение нивелирных и тахеометрических ходов. Выполнение наблюдений GPS/Глонасс оборудованием. Скачивание полевых данных на ПК и их обработка	19.06-24.06 г. Валдай		ГГИ

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
5.8	Организация и проведение противолавинных работ	Руководители и специалисты противолавинных подразделений УГМС, ВС	Основные задачи Росгидромета в области активных воздействий на опасные (в том числе снеголавинные) гидрометеорологические процессы. Теория лавинообразования. Прогноз лавинной опасности. Метод и воздействия на снеголавинные процессы с целью профилактического спуска снежных лавин регулируемых объемов. Технические средства воздействия на снеголавинные процессы. Методика оценки экономической эффективности работ по предупредительному спуску снежных лавин. Охрана труда и техника безопасности. Горная подготовка	25.09-07.10 г. Нальчик		ВГИ
5.9	Метрология и ее задачи в системе Росгидромета	Специалисты УГМС, ЦГМС	Формы метрологического контроля и надзора, виды поверок средств измерений. Службы и органы метрологического контроля и надзора. Основные задачи метеорологических служб: аккредитация метрологических служб на право поверки средств измерений; руководство по качеству метеорологических служб, аккредитированных на право поверки средств измерений. Физические величины и их измерения, виды и методы, погрешности. Поверочные схемы и их виды, межповерочные интервалы. Средства измерений и их погрешности. Методы поверки средств измерений, эталонов, вспомогательное оборудование. Поверка средств измерений гидрометеорологического назначения, нормативная документация по поверке средств измерений гидрометеорологического назначения. Эталоны, поверочное оборудование. Поверка оборудования поступившего в рамках Проекта с помощью МАПЛ	22.05-27.05 С.-Петербург	<b>140</b> <b>250</b>	ГГО
5.10	Организация и проведение противоградовых работ	Руководители и операторы противоградовой защиты	Руководящие документы по организации и проведению противоградовой защиты (ПГЗ). Физические основы предотвращения града. Радиолокационные методы обнаружения града. Макро- и микрофизика градовых процессов. Методы и технические средства ПГЗ. Автоматизированные системы управления противоградовыми операциями. Экологические аспекты ПГЗ. Методы оценки физической и экономической эффективности. Правила безопасности проведения ПГЗ. Практические занятия на автоматизированных системах управления противоградовыми операциями. Экзамен и аттестация по результатам проверки теоретической подготовки и наличия практических навыков	27.03-08.04 г. Нальчик		ВГИ

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
5.11	Порядок применения доплеровского радиолокатора «ДМРЛ-10» на практике противорадовой защиты, штормооповещения и метеобеспечения авиации	Специалисты УГМС, ЦГМС	<p>Основы радиолокационной метеорологии и применения радиолокации в работах по активному воздействию на градовые и другие облачные процессы, а также штормооповещения и метеорологического обеспечения авиации. Состав и особенности конструкции радиолокатора «ДМРЛ-10», его основные технические характеристики, режимы работы, устройство узлов и блоков «ДМРЛ-10». Порядок контроля параметров «ДМРЛ-10», поиска, обнаружения и устранения неисправностей в аппаратных средствах и программном обеспечении, диагностики неисправности на удаленном управляющем вычислительном комплексе, алгоритмов поиска неисправности. Порядок технического обслуживания «ДМРЛ-10», виды технического обслуживания изделия и его составных частей, перечень и последовательность работ, проводимых при сезонном обслуживании. Программное обеспечение «АСУ-ДМРЛ-10», режимы обзора пространства и получения трехмерных файлов обзора, принципы и устройства первичной и вторичной обработки радиолокационной информации. Получение практических навыков работы на его программном обеспечении «АСУ-ДМРЛ-10». Физические принципы и методы радиолокационного обнаружения града, критерии распознавания объектов воздействия (ОВ) различных категорий (потенциально-градоопасные, градоопасные, градовые и сверхмощные градовые). Программное обеспечение «АСУ-ДМРЛ-10» и порядок его применения для управления противорадовыми операциями (выработка команд на ракетный засев с учетом категории ОВ в облаках с левосторонним и правосторонним развитием, запретных секторов, разрешения органов авиации и типа применяемых ракетных комплексов). Вопросы охраны труда и техники безопасности при эксплуатации радиолокатора «ДМРЛ-10».</p> <p>Практические занятия по вопросам устройства «ДМРЛ-10», применения его программного обеспечения на практике противорадовых работ, штормооповещения и метеобеспечения авиации</p>	09.10-14.10 Зеленокумск		ВГИ

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
5.12	Метеорологический комплекс (АМК/АМС).  Актинометрический комплекс ААК и АИК, ультрафиолетовый индикатор	Метеорологи ГМЦ, инженеры ССИ УГМС, техники-метеорологи НП УГМС  Актинометристы ГМЦ, инженеры ССИ УГМС, техники актинометрических НП УГМС	Подсистема метеонаблюдений. Метеорологический комплекс МКС (АМК/АМС). Назначение, состав, модификация, комплектность, основные возможности, различия между АМК и АМС. Основное оборудование подсистемы наблюдений: контроллер QML201, мультиплексор QMU101, датчики, вспомогательное инженерное оборудование. Подсистема низовой связи. Подсистема энергообеспечения. Монтаж и наладка комплекса. Периодическое обслуживание. Регламентные работы, правила и меры безопасности. Действия персонала при сбоях в работе АМК  Структура актинометрического комплекса ААК. Состав, модификации, комплектность. Основное оборудование: контроллер QML201, мультиплексор QMU101, датчики и вентиляционная защита, система слежения за солнцем, вспомогательное инженерное актинометрическое оборудование. Подсистема энергообеспечения. Техника безопасности	-	140	ИПК
5.13	Организация, проведение аэрологических наблюдений и их контроль	Инженеры-аэрологи и техники-аэрологи УГМС, ЦГМС	Основы и системы радиозондирования атмосферы, аэрологическая информация, температурно-ветровое зондирование. Организация и функционирование аэрологической станции. Измерительные приборы и оборудование. Подготовка к работе наземного оборудования для сопровождения радиозонда. Организация работы на аэрологической станции, программа и сроки наблюдений. Системы радиозондирования атмосферы типа АВК, МАРЛ и др., принцип построения, совместимые радиозонды. Системы обработки и управления, режимы работы и описание ПО. Устройство радиозонда, характеристики и функциональные узлы. Порядок проведения аэрологических наблюдений. Подготовка средств для подъема радиозонда в атмосферу. Оболочки и их наполнение. Наземные метеорологические наблюдения. Предполетная поверка радиозондов, сопровождение в полете. Возможные сбои в работе аппаратуры и их устранение. Проведение температурно-ветрового радиозондирования атмосферы. Тестовый контроль системы радиозондирования. Проверка работоспособности и технических характеристик, сборка радиозонда. Автоматическое сопровождение радиозонда в полете. АРМ аэролога. Телеметрическая информация. Результаты радиозондирования, вертикальные профили, особые точки, тропопауза. Кодирование информации. Контроль качества и обработки результатов радиозондирования. Критический контроль результатов радиозондирования	-	140	ИПК

№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
5.14	Дистанционное зондирование атмосферы (методы и средства)	Синоптики, метеорологи, методисты, аэрологи, специалисты по радиолокации УГМС, ЦГМС, АМЦ, АМСГ	Методы получения информации о состоянии свободной атмосферы. Контактные и дистанционные методы зондирования окружающей среды, современные и перспективные средства зондирования атмосферы, методы обработки и анализа получаемой информации. Измерение метеовеличин системами зондирования. Измерительные преобразователи температуры, влажности, давления. Профилемеры. Профилирование. Анализ метеорологической информации. Радиолокационные методы обнаружения и наблюдения объектов. МРЛ, ДМРЛ. Проведение зондирования и анализ информации. Метеорологические системы радиозондирования. Оперативные наблюдения и контроль	-	140	ИПК
5.15	Инспекция метеорологических и агрометеорологических наблюдений и работ на станциях	Метеорологи, агрометеорологи, методисты, специалисты УГМС, ЦГМС	Общие положения. Задачи инспекции и порядок их планирования. Подготовка инспекции, порядок выполнения инспекции. Проверка состояния приборов и оборудования, производства наблюдений. Материалы наблюдений и их проверка. Ведение технической документации. Инспекторская проверка соблюдения методик производства наблюдений: атмосферное давление, температура воздуха и почвы, влажность, ветер, облачность, атмосферные осадки и явления, МДВ, снежный покров. Оформление документов инспекции. Контрольные приборы, методики поверки. Поверка термометров и приборов измерения ВНГО. Проверка организации и охраны труда на станции. Проверка состояния метеорологической площадки, приборов и оборудования агрометеорологического назначения. Соблюдение требований производства наблюдений. Проверка материалов и обслуживания потребителей. Проверка наблюдений: температура пахотного слоя, минимальная температура в травостое, осадки на полях, состояние верхних слоев почвы, влажность почвы, состояние и фазы развития сельско - хозяйственных культур. Проверки в разные сезоны. Проверка обработки агрометеорологических наблюдений. Инспекторское оборудование. Методики поверки средств измерений	-	140	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
5.16	Администрирование Центра коммутации сообщений и файлов АСПД «UniMAS»	Специалисты отделов АСПД УГМС, ЦГМС, АМСГ, НИУ	Установка и настройка операционной системы и специализированного программного обеспечения (СПО) UniMAS. Архитектура СПО ЦКСФ UniMAS. Основные функции и технологии. Основные и дополнительные процессы СПО. Процессы логических каналов. Настройка маршрутизации сообщений и файлов. Прикладная база данных сообщений и сводок. Комплектование бюллетеней. Мониторинг сбора данных наблюдений. WEB-интерфейсы и удаленное управление. Узел ВСС. Архитектура, контроль и мониторинг состояния каналов	05.06-10.06		Авиаметтелеком Росгидромета
<b>6. ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>						
6.1	Экология, охрана окружающей среды, экологическая безопасность	Специалисты УГМС, ЦГМС	Требования в области охраны окружающей среды Юридическая ответственность на нарушение законодательств Российской Федерации в области охраны окружающей среды. Нормативно- правовые документы в области обращения с отходами. Штрафные санкции за загрязнение окружающей среды. Наилучшие доступные технологии и др. плата за загрязнение окружающей среды	-	250	ИПК



№ n/n	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
6.2	Космические методы экологического мониторинга	Специалисты, инженеры-метеорологи УГМС, ЦГМС	Исследование атмосферы с использованием космических систем для оценки состояния окружающей природной среды и выявления потенциальной экологической опасности. Вопросы физико-технического характера и методические основы проведения экологического мониторинга. Инфраструктура космического экологического мониторинга и экологическая система контроля в обеспечении безопасности окружающей среды. Концепция мониторинга состояния окружающей среды. Нормативные документы по обеспечению государственного экологического мониторинга. Единая государственная система экологического мониторинга. Информационные технологии и ресурсы космического экологического мониторинга. Наземная и сетевая инфраструктура мониторинга. Физические основы получения метеорологической информации из космоса. Геоинформационное обеспечение дистанционного мониторинга атмосферы. Примеры использования космической информации в экологии природной среды. Мониторинг воздействия на окружающую среду нефтяных и газовых разработок. Космический экологический мониторинг мегаполисов. Загрязнение снежного покрова. Космический мониторинг водных ресурсов, состояния растительности, загрязнения водной поверхности. Космический мониторинг чрезвычайных ситуаций: наводнения, пожары	-	140	ИПК
6.3	Профессиональная подготовка лиц на право работы с отходами I-IV класса опасности	Специалисты-экологи	Основы законодательства в области обращения с опасными отходами в Российской Федерации. Обращение с отходами I-IV класса опасности. Контроль над деятельностью в области обращения с отходами. Организация управления потоками отходов на уровне субъекта Российской Федерации, муниципального образования, промышленного предприятия. Транспортирование, использование и обезвреживание отходов. Практические занятия на производственных предприятиях Москвы и Московской области, имеющих опыт по обращению с отходами I-IV класса опасности	По мере комплектования групп	140	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
<b>7. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>						
7.1	Контрольно-надзорная деятельность Росгидромета	Специалисты департаментов Росгидромета по федеральным округам	Вопросы осуществления лицензионного контроля и государственного надзора. Риск-ориентированный подход в контрольно-надзорной деятельности Росгидромета. Вопросы порядка ведения единого реестра проверок. Обмен лучшими практиками при организации и проведении лицензионного контроля	15.05-20.05		УДПК УСНП
7.2	Государственный учет результатов научно-технической деятельности и развитие системы научно-технической информации в Росгидромете.	Специалисты ЦА Росгидромета, НИУ (ученые секретари, научные сотрудники), работники отделов НТИ и библиотек НИУ и УГМС	Изменения в законодательстве РФ в части регистрации результатов научно-технической деятельности. Изменения в регистрации результатов научно-технической деятельности Росгидромета. Единая государственная система учета НИОКТР. Методические рекомендации по учету сведений о результатах научно-технической деятельности. Регистрация результатов интеллектуальной деятельности. База данных РНТД. Учет результатов интеллектуальной деятельности в государственной системе оценки деятельности НИУ. Оценка публикационной активности НИУ Росгидромета по данным отечественных и зарубежных информационно-аналитических систем. Современные тенденции в развитии системы научно-технической информации. Автоматизация библиотечных процессов. Внедрение Web-технологий в деятельность библиотек. Система НТИ и интегрированная информационно-библиотечная сеть Росгидромет	18.09-23.09 Балашиха		ВНИИГМИ-МЦД
7.3	Повышение квалификации (переподготовка) в соответствии с квалификационными требованиями профессионального стандарта «Бухгалтер»	Бухгалтера УГМС, ЦГМС и других ведомств	Профессиональный стандарт «Бухгалтер» утвержденный приказом Минтруда России. От 06.05.2015 № 276н	-	<b>140</b> <b>250</b>	ИПК

№ п/п	Тема учебного курса	Категория слушателей	Содержание обучения	Период, место обучения		Учреждения Росгидромета и подразделения Центрального аппарата Росгидромета, участвующие в проведении занятий
				очное обучение	дистанционное обучение (количество часов)	
7.4	Повышение квалификации (переподготовка) в соответствии с квалификационными требованиями профессионального стандарта «Специалист по охране труда»	Специалисты по охране труда УГМС, ЦГМС и других ведомств	Профессиональный стандарт «Специалист по охране труда» утвержденный приказом Минтруда России от 06.05.2015 № 276н.	-	<b>140</b> <b>250</b>	ИПК

*Ректор ФГБОУ ДПО «ИПК», исполнительный директор  
Регионального метеорологического учебного центра ВМО в Российской Федерации*

 *А.Г. Тимофеева*