



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(Росгидромет)**

Нововаганьковский пер., д. 12
Москва, ГСП-3, 123993
МОСКВА РОСГИДРОМЕТ
Тел. 8 (499) 252-14-86, факс 8 (499) 795-23-54

15 апреля 2015 г. № 140-02550/15и
На № _____

Руководителям организаций
и учреждений Росгидромета
Членам ЦМКП

Информационно-методическое письмо

«Об испытании и внедрении новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов в 2014 г.»

Центральная методическая комиссия по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам Росгидромета (ЦМКП) на заседании 4 марта 2015 г. рассмотрела итоги выполнения «Плана испытания новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов Росгидромета» (далее «План испытания и внедрения») за 2014 г.

В «Плане испытания и внедрения» на 2014 г. были представлены методы, модели (технологии, методики) гидрометеорологических прогнозов в количестве 79 наименований. Кроме того, в УГМС и ЦГМС-Р Росгидромета испытания методов (методик, технологий) дополнительно проводились по внутренним планам, на заседаниях Технических советов УГМС рассматривались результаты их испытаний и принимались решения о внедрении методов в практику. В 2014 г. на заседаниях ЦМКП утверждались оперативно поступающие решения Ученых и Технических советов о внедрении методов в оперативную практику, в том числе методов, испытываемых по внутренним планам. Это позволило продолжить более точный и оперативный учет внедряемых методов (методик, технологий), а также в оперативном режиме информировать подразделения Росгидромета, включая руководство Росгидромета, о новых внедренных разработках.

В I части «Плана испытания и внедрения» методов прогнозов, результаты испытаний которых рассматриваются на заседаниях ЦМКП, было представлено 32 методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов: технология усвоения данных,

три технологии и четыре метода краткосрочных прогнозов погоды, метод среднесрочных прогнозов погоды, технология и метод долгосрочных прогнозов погоды, две технологии и метод агрометеорологических прогнозов, три технологии и одиннадцать методов морских гидрологических прогнозов, два метода восстановления метеорологических параметров по радиолокационным и спутниковым данным, методика моделирования загрязнения атмосферного воздуха и методика валидации доплеровского метеорологического радиолокатора.

Во II части «Плана испытания и внедрения» методов прогнозов, результаты испытаний которых рассматривают Ученые советы НИУ и Технические советы УГМС, а ЦМКП утверждает эти Решения, представлено 47 методов гидрометеорологических прогнозов.

В рамках «Плана испытания и внедрения» методов прогнозов 2014 г. испытывались 43 новых разработок (18 технологий и 25 методов (методик) гидрометеорологических прогнозов, из них 19 в I части и 24 во II части Плана) и по 36 методам (технологиям, моделям и методикам) испытания продолжались. В текущем году должны были завершиться испытания 15 методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов I части и 23 методов II части «Плана испытания и внедрения» на 2014 г.

Итоги работы ЦМКП за 2014 г.

За отчетный период было проведено 4 заседания ЦМКП. Рассмотрены результаты испытаний 10 разработок I части и одной разработки II части «Плана испытания и внедрения»: 2 технологий, 8 методов и нормативного документа. Рассмотрены и утверждены решения Ученых советов НИУ и Технические советы УГМС по испытанию и внедрению 16 методов (технологий). Кроме этого рассмотрены итоги выполнения «Плана испытания и внедрения новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов» за 2013 г. и одобрен «План испытания и внедрения» на 2014 г. Дополнительно вне «Плана испытания и внедрения» рассмотрен код КН-02 SEA.

Из I части «Плана испытаний и внедрений» рекомендовано к внедрению 11 разработок.

Из них со статусом «**основной метод (технология)**» рекомендованы к внедрению 5 разработок:

1. Метод долгосрочного прогноза начала, окончания и продолжительности безледного периода в Байдарацкой губе юго-западной части Карского моря (ФГБУ «ААНИИ», А.Г. Егоров).

2. Метод долгосрочного прогноза сроков начала устойчивого ледообразования и полного очищения ото льдов локального района юго-восточной части Баренцева моря (ААНИИ, А.А. Лебедев и А.Б. Тюряков).

3. Метод долгосрочного прогноза дат устойчивых переходов среднесуточной температуры воздуха через ноль градусов в Карском море (ФГБУ «ААНИИ», В.В. Иванов, А.Я. Коржиков, В.К. Куражов, Г.А. Алексеенков).

4. Долгосрочный прогноз ледовых условий в зонах интенсивной морской деятельности: в юго-восточной части Баренцева моря, в Финском заливе, в северной части Каспийского моря (ФГБУ «Гидрометцентр России», И.О. Думанская).

5. Метод прогноза высоты нижней границы низкой облачности по выходным данным мезомасштабной модели COSMO-RU7 (ФГБУ «Гидрометцентр России», коллектив под рук. Н. П. Шакиной) при прогнозировании условий полета на нижних уровнях для авиации по 27 аэродромам европейской территории России и ближнего зарубежья.

Со статусом **«внедрить в оперативную практику»** рекомендованы к внедрению 2 разработки:

1. Методические указания «Временные методические указания по использованию информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике» (ФГБУ «ЦАО», коллектив авторов под рук. Ю.Б. Павлюкова) - внедрить для использования в оперативной деятельности в ФГБУ Росгидромета и их филиалов, использующих информацию доплеровских метеорологических радиолокаторов ДМРЛ-С.

2. Прогнозы базовых метеополей по Северному и Южному полушариям на основе глобальной спектральной модели атмосферы Гидрометцентра России T339L31 (ФГБУ «Гидрометцентр России», И.А. Розинкина) – внедрить в оперативную технологию среднесрочного глобального прогноза высотных и приземных полей, исключив из оперативной эксплуатации модель T169L31.

Со статусом **«вспомогательный»** рекомендованы к внедрению 2 разработки:

1. Метод восстановления температуры воздуха на стандартных изобарических уровнях 1000, 925, 850, 700, 500, 400, 300, 200, 100, 50, 30, 10 гПа по данным спутникового радиозондирования со следующих приборов ATOVS (КАсерии «НОАА») и VIIRS (КА «Suomi NPP») (ДЦ ФГБУ «НИЦ Планета», Ю. С. Четырин, А.Н Давиденко) -

использовать метод в качестве вспомогательного материала для оценки полей температуры на стандартных изобарических поверхностях в ФГБУ «Дальневосточное УГМС».

2. Метод прогноза шквалов с применением термодинамических параметров и потенциального вихря Эртеля (ГИС «Метео», Ю.И. Юсупов) – использовать в качестве вспомогательного к синоптическому методу по Омской области при условии получения прогностических карт непосредственно перед выпуском прогноза погоды (в 04 ВСВ).

Со статусом **«консультативный»** рекомендованы к внедрению 2 разработки:

1. Метод краткосрочного (с заблаговременностью 48 часов) прогноза изменений суммарного уровня моря на побережье Охотского моря, Татарского пролива, тихоокеанском побережье Курильских островов и полуострова Камчатка (ФГБУ «ДВНИГМИ», Ю.В. Любицкий) – внедрить в оперативную практику ФГБУ «Камчатское УГМС», ФГБУ «Колымское УГМС», ФГБУ «Сахалинское УГМС» и ФГБУ «Дальневосточное УГМС».

2. Метод прогноза показателя пожарной опасности (ППО) на месяц по территории России (в пожароопасный сезон) (ФГБУ «Гидрометцентр России», В.М. Хан, Р.М. Вильфанд, Д.Б. Киктев)

Со статусом **«вспомогательный»** из II части Плана рассмотрен ЦМКП и рекомендован к внедрению:

1. Гидродинамический прогноз полей давления, температуры, геопотенциала и вероятностных характеристик сумм осадков на сроки до 10 суток с использованием глобальной системы ансамблевого прогноза (ФГБУ «Гидрометцентр России», коллектив авторов под руководством Е.Д. Астаховой). Продукцию САП в виде средних по ансамблю прогнозов полей давления на уровне моря и ключевых метеопараметров (температуры, геопотенциала, скорости ветра) в тропосфере и нижней стратосфере, а также вероятностных характеристик прогнозов осадков, геопотенциала и температуры рекомендовано использовать в качестве вспомогательного метода для составления кратко- и среднесрочных прогнозов погоды.

Вне «Плана испытаний и внедрений» ЦМКП рекомендован к внедрению со статусом **«внедрить в оперативную практику»**:

1. Код для оперативной передачи данных морских береговых гидрометеорологических наблюдений КН-02 SEA (ФГБУ «Гидрометцентр России», коллектив под руководством Е.С. Нестерова). Код КН-02 SEA вводится в оперативную практику Росгидромета с 1.07.2015 г.

Из II части «Плана испытаний и внедрений» Росгидромета рекомендовано к внедрению Учеными советами НИУ и Техническими советами УГМС и утверждено ЦМКП 16 разработок, две из них с двумя статусами внедрения.

Из них:

со статусом **«основной метод»** рекомендовано к внедрению 7 разработок:

1. Автоматизированный метод краткосрочных прогнозов расходов (уровней) воды в бассейне р. Уссури, на основе адаптации типового метода прогноза гидрографа дождевых паводков дальневосточных рек (ФГБУ «ДВНИГМИ», Б.И. Гарцман): р. Уссури по пунктам с. Кокшаровка (забл. 1-4 суток), пос. Кировский (забл. 4-6 суток); р. Большая Уссурка с. Рошино (забл. 1-5 суток), Вагутон (забл. 2-6 суток); р. Малиновка с. Ракитное (забл. 1-4 суток); р. Бикин п. Звеньевой (забл. 1-6 суток).

2. Усовершенствованный метод прогноза элементов весеннего половодья на реках бассейна Исети (ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р», В.Г. Бордокова) для прогноза слоя стока.

3. Метод краткосрочного прогноза уровней воды на р. Оя – с. Ермаковское в период весеннего половодья (ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р», Д.А. Бураков, И.Н. Гордеев) с заблаговременностью 1-3 суток – внедрить в качестве основного расчетного метода в отделе гидрологических прогнозов Гидрометцентра ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

4. Автоматизированная технология расчета оценки условий вегетации и метод прогноза урожайности зерновых и зернобобовых культур по Новосибирской области (ФГБУ «СибНИГМИ», В.В. Набока).

5. Автоматизированная технология расчета оценки условий вегетации и метод прогноза урожайности зерновых и зернобобовых культур по Кемеровской области (ФГБУ «СибНИГМИ», В.В. Набока, Кемеровский ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС», Г.Н. Тюкало).

6. Метод прогноза урожайности сена многолетних трав (ФГБУ «Иркутское УГМС», В.И. Гонтарь; ФГБУ «ВНИИСХМ», В.М. Лебедева) – внедрить в практику оперативного агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства в Иркутской области.

7. Уточненная синоптико-статистическая схема прогноза загрязнения атмосферного воздуха для Нижнего Тагила в теплый период года по методике ФГБУ «ГГО» (ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р»).

Со статусом **«использовать в оперативной практике»** рекомендованы к внедрению 3 разработки:

1. Технология диагноза и краткосрочного прогноза полей течений с учетом влияния температуры и солености в Северной Атлантике с пространственным разрешением ~15 км (ФГБУ «ГОИН», Н.А. Дианский) – внедрить в ФГБУ «ГОИН» для решения задач диагноза и краткосрочного прогноза течений, уровня, температуры и солености в Северной Атлантике.

2. Расчетный метод определения наименьшей влагоемкости мерзлотно-луговых почв Иркутского УГМС (ФГБУ «ВНИИСХМ», В.Ф. Гридасов) - внедрить в отделе агрометпрогнозов и агрометеорологии Гидрометцентра ФГБУ Иркутского УГМС» в качестве оперативного расчетного метода.

3. Синоптико-статистическая схема прогноза максимальных концентраций диоксида серы в зоне действия выбросов ОАО «Кольская ГМК» по данным автоматизированного поста г. Заполярный (ФГБУ «Мурманское УГМС», Л.Э. Нугис под рук. ФГБУ «ГГО», В.Д. Николаев) – внедрить в оперативную работу ОМП Гидрометцентра ФГБУ «Мурманское УГМС».

Со статусом **«вспомогательный»** рекомендованы к внедрению 4 разработки:

1. Автоматизированный метод краткосрочных прогнозов расходов (уровней) воды в бассейне р. Уссури, на основе адаптации типового метода прогноза гидрографа дождевых паводков дальневосточных рек (ФГБУ «ДВНИГМИ», Б.И. Гарцман) – внедрить в ОГРП ГМЦ ФГБУ «Приморское УГМС» для рек: р. Большая Уссурка – Вагутон (забл. 1 сутки); р. Уссури – пос. Кировский (забл. 1-3 суток); р. Спасовка – г. Спасск-Дальний.

2. Метод прогноза максимальных уровней воды р. Подкаменная Тунгуска у факт. Кузьмовка (ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р», Д.А. Бураков, В.Ф. Космакова, И.Н. Гордеев) – внедрить в отделе гидрологических прогнозов Гидрометцентра ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

3. Технология междекадного контроля влажности почвы по данным ОГМС Солянка (ФГБУ «ВНИИСХМ», В.Ф. Гридасов) – внедрить в рамках технологии контроля влажности с мая 2015 г. на ОГМС Солянка на участках с посевами яровой зерновой культуры, на которых будут применяться нераспространенные разрезы (№ 4, 14, 25, 36).

4. Метод автоматизированного прогноза неблагоприятных метеорологических условий для рассеивания примесей в г. Челябинск с использованием численных моделей атмосферы и данных профилемера МТП-5 (ФГБУ «ЦАО», М.Н. Хайкин) – внедрить дополнительно к уже применяемым в холодный период года методам.

Со статусом **«консультативный»** рекомендованы к внедрению 4 разработки:

1. Метод краткосрочного (до 48 ч) прогноза скорости и направления приземного ветра в пунктах республики Саха-Якутия по региональной 22-уровневой г/д модели в σ -

системе координат с горизонтальным разрешением 50 км (модель MLσ 22-50) (ФГБУ «ДВНИГМИ», Е.М. Вербицкая, ФГБУ «Гидрометцентр России», В.М. Лосев) для пунктов Мирный, Чульман, Сангары, Жиганск и Якутск.

2. Прогноз осадков по Екатеринбург и Челябинску по модели COSMO-RU с пространственным разрешением 7 км (ФГБУ «Гидрометцентр России», Г.С. Ривин) - рекомендовано применять в оперативной практике для Екатеринбурга и Челябинска в теплый период (апрель-октябрь) при прогнозе отсутствия осадков.

3. Усовершенствованный метод прогноза элементов весеннего половодья на реках бассейна Исети (ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р», В.Г. Бордокова) для прогноза максимального уровня воды.

4. Метод краткосрочного прогноза уровней воды на р. Б.Пит – п. Брянка в период весеннего половодья (ФГБУ «Красноярский ЦГМС-Р», Д.А. Бураков, И.Н. Гордеев) с заблаговременностью 1-2 суток – внедрить в отделе гидрологических прогнозов Гидрометцентра ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Из внутренних «Планов испытаний и внедрений» Росгидромета рекомендовано к внедрению Учеными советами НИУ и Техническими советами УГМС и утверждено ЦМКП 6 разработок.

Из них:

Со статусом **«основной метод»** рекомендовано к внедрению 3 разработки:

1. Метод и технология прогноза приземной температуры воздуха на 12-72 ч по административным районам территории ответственности ФГБУ «Западно-Сибирского УГМС» на базе комплексирования выходной продукции различных моделей (ФГБУ «СибНИГМИ», М.Я. Здерева).

2. Технология прогноза класса пожароопасности на 1-2 сутки (12-60 ч) по административным районам территории ответственности ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» на базе комплексирования выходной продукции различных моделей (ФГБУ «СибНИГМИ», М.Я. Здерева) – внедрить в «ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС», а также в его филиалах: Томском ЦГМС, Кемеровском ЦГМС, Алтайском ЦГМС, Горно-Алтайском ЦГМС (утверждена решением ЦМКП от 4.03.2015г.).

3. Технология расчета комплексного прогноза класса пожароопасности («WSIBMZ» - метод «Регион») (ФГБУ «СибНИГМИ», М.Я. Здерева) – внедрить в Гидрометцентре «ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС».

Со статусом **«использовать в оперативной практике»** рекомендовано внедрить 2 разработки:

1. База проконтролированных и восполненных данных агрогидрологических свойств почвы (АГСП) для почв Челябинской, Курганской областей и Пермского края (ФГБУ «ВНИИСХМ», В.Ф. Гридасов) – внедрить для использования в оперативной работе станций и постов Челябинской, Курганской областей и Пермского края.

2. База данных формата GUAHNSI HIS ODM и программные модули, предназначенные для ее наполнения оперативными данными автоматизированной наблюдательной сети, установленная на технических средствах Приморского УГМС (ФГБУ «ДВНИГМИ», А.Н. Бугаец, Б.И. Гарцман, Л.В. Гончуков) – внедрить в оперативную практику ФГБУ «Приморское УГМС».

Со статусом **«вспомогательный»** рекомендован к внедрению:

1. Алгоритм оценки состояния посевов (Сибирский центр ФГБУ НИЦ «Планета», Л.А. Сладких) – внедрить в ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС».

По утвержденным ЦМКП решениям ученых советов НИУ и Технических советов УГМС **продлены испытания:**

1. Методики фоновый прогноз лавинной опасности для Центрального Кавказа (ФГБУ «ВГИ», А.Х. Аджиев, О.А. Кумукова., Н.В. Кондратьева, А.В. Гяургиев).

2. Метода прогноза сильных шквалов по ЕТР (ФГБУ «Гидрометцентр России», Е.В. Васильев) - ввиду нестабильности показателей качества прогнозов по годам трехгодичного периода испытаний продолжить испытания в летний период 2015 г.

3. Метода долгосрочного прогноза сроков вскрытия рек бассейна Тобола (ФГБУ «Гидрометцентр России», С.В. Борщ; ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р», Л.А. Аненко) – ввиду того, что метод показал неустойчивые результаты на периоде испытания 2013-2014 гг., продлить испытания в 2015 году.

4-5. «Автоматизированного метода краткосрочных прогнозов расходов (уровней) воды в бассейне р. Уссури на основе адаптации типового метода прогноза гидрографа дождевых паводков дальневосточных рек (для р. Илистая)» (ФГБУ «ДВНИГМИ», Б.И. Гарцман) и «Автоматизированного метода краткосрочных прогнозов расходов (уровней) воды в бассейне р. Уссури, на основе адаптации типового метода прогноза гидрографа дождевых паводков дальневосточных рек (для р. Комиссаровка)» (ФГБУ «ДВНИГМИ», Б.И. Гарцман) - из-за отсутствия значимых паводковых событий в 2014 году и большой загруженностью сотрудников экстренными работами по восстановлению и модернизации гидрологической наблюдательной сети после наводнения 2013 года продлить испытания методов до сентября 2015 г.

6. Метода прогнозов шквалов с применением термодинамических параметров атмосферы и потенциального вихря Эртеля (ГИС «Метео», Ю.И. Юсупов) - ввиду

нестабильности показателей качества прогнозов по годам трехгодичного периода испытаний продолжить испытания в ФГБУ «Гидрометцентр России» в летний период 2015 г. Перенести испытание метода во II часть «Плана испытаний и внедрений» Росгидромета на 2015 г.

ЦМКП принято решение о **переносе сроков представления результатов испытаний:**

1. Прогноза элементов приземной погоды (температуры, ветра, осадков) на основе негидростатической модели атмосферы COSMO-RU02 на примере ЦФО для холодного и теплого периодов (ФГБУ «Гидрометцентр России», Г.С. Ривин) по просьбе ФГБУ «Гидрометцентр России»: в связи с занятостью разработчиков модели в обслуживании Зимних Олимпийских Игр Сочи 2014.

2. Усовершенствованного метода прогноза опасного природного явления – аномально холодной погоды на территории России (ФГБУ «Гидрометцентр России», Р.М. Вильфанд, П.П. Васильев, В.И. Лукьянов, А.Д. Голубев) по просьбе ФГБУ «Гидрометцентр России»: ввиду занятости исполнителей в 2012-2013 гг. обеспечением Зимних Олимпийских Игр Сочи 2014.

3. Методики статистического прогнозирования среднесуточных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Москвы (ФГБУН «ИФА РАН», А.И. Вересков, А.С. Гинзбург, Г.И. Горчаков, П.Ф. Демченко, Г.Г. Александров, Н.Н. Завалишин, Н.И. Юдин) по просьбе ФГБУН «ИФА РАН»: в связи с необходимостью проведения дополнительных испытаний методики в различных метеорологических условиях с целью уточнения успешности прогноза.

4. Методики валидации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С (ФГБУ «ЦАО», Ю.Б. Павлюков, Н.И. Серебрянник, Е.Л. Савёлов, Т.А. Белякова, Т.А. Ратникова, В.А. Охрименко, А.А. Шумилин) по просьбе ФГБУ «ЦАО»: в связи с разработкой более современной компьютерной программы валидации ДМРЛ-С.

5. Гидродинамико-статистического метода прогноза сильных шквалов и максимального ветра градации ОЯ ($V \geq 25$ м/с) в летний период с заблаговременностью 36 ч (исх. срок 00 ч ВСВ) по ЕТР на основе выходных данных региональной модели Гидрометцентра России (ФГБУ «Гидрометцентр России», Э.В. Переходцева) по просьбе ФГБУ «Гидрометцентр России».

6. Методики фонового прогноза лавинной опасности для Центрального Кавказа (ФГБУ «ВГИ», А.Х. Аджиев, О.А. Кумукова., Н.В. Кондратьева, А.В. Гяургиев) по просьбе ФГБУ «ВГИ»: в связи с тем, что испытание методики в зимний период 2013-2014 гг. показало целесообразность ее доработки.

ЦМКП согласилась с решением Ученого совета ФГБУ «Гидрометцентр России» от 27.11.2014 г. по испытанию «Прогноза температуры воздуха и точки росы на высоте 2 м, полусуточной суммы осадков и скорости ветра на высоте 10 м по территории России с заблаговременностью 78 ч (вариант модели WRF-ARWA с горизонтальным разрешением 10 км)» (ФГБУ «Гидрометцентр России», Н.Ф. Вельтищев, В.Д. Жупанов): ввиду требования больших вычислительных ресурсов и по данной причине отсутствия устойчивых просчетов модели, утраты актуальности объявленных задач в рамках испытаний удовлетворить просьбу разработчиков о снятии данных прогнозов с испытаний.

Итоги выполнения «Плана испытания и внедрения» в целом по Росгидромету

Рассматривая итоги выполнения «Плана испытания и внедрения» за 2014 г., ЦМКП отметила, что «План испытания и внедрения» за рассматриваемый период выполнен полностью. Методы гелиогеофизических прогнозов в рассматриваемый период в «Плане испытания и внедрения» отсутствовали.

- В 2014 г. рекомендовано к внедрению 37 разработок, из них 15 разработок со статусом «основной» (пять из I и семь из II частей Плана; три – по внутренним Планам); 6 разработок со статусом «внедрить в оперативную практику» (один из I и три из II частей Плана; два – по внутренним Планам); 8 разработок со статусом «вспомогательный» (два из I и пять из II частей Плана и один – по внутреннему Плану) и 6 разработок со статусом «консультативный» (два из I и четыре из II частей Плана), код КН-02 SEA и «Временные методические указания по использованию доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике».

- Рекомендовано к внедрению 8 разработок ФГБУ «Гидрометцентр России» (одна совместная с ФГБУ «ДВНИГМИ»), по 5 разработок ФГБУ «ДВНИГМИ» (одна совместная с ФГБУ «Гидрометцентр России») и ФГБУ «СибНИГМИ» (одна совместная с ФГБУ «Кемеровский ЦГМС»); 4 разработки ФГБУ «ВНИИСХМ» (одна совместная с ФГБУ «Иркутское УГМС»); по 3 разработки ФГБУ «ААНИИ», ФГБУ «Свердловский ЦГМС» (одна из которых совместная с ФГБУ «ГГО») и ФГБУ «Красноярский ЦГМС»; по 2 разработки ФГБУ «ЦАО» и ФГБУ «ГГО» (обе совместные: с ФГБУ «Мурманское УГМС» и ФГБУ «Свердловский ЦГМС»), по 1 разработке ФГБУ «ДЦ ФГБУ «НИЦ «ПЛАНЕТА»», ФГБУ «Сибирский центр НИЦ «Планета», ФГБУ «ГОИН» и ГИС «Метео».

- Оперативные испытания проводились в НИУ Росгидромета: ФГБУ «Гидрометцентр России» - 19 разработок; ФГБУ «ААНИИ» - 11 разработок; ФГБУ «ДВНИГМИ» - 3

разработок; ФГБУ «ЦАО» - 2 разработок; ФГБУ «ГГО», ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУН «ИФА РАН», ГПБУ «Мосэкомониторинг» - по 1 разработке.

- Оперативные испытания проводились в УГМС Росгидромета: ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» - 7 разработок; ФГБУ «Среднесибирское УГМС» - 6 разработок; ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» - 5 разработок; ФГБУ «Уральское УГМС» - 4 разработок; ФГБУ «Иркутское УГМС» - 3 разработок; ФГБУ «Приморское УГМС» - 2 разработок; ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС», ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС», ФГБУ «Дальневосточное УГМС»; ФГБУ «Камчатское УГМС»; ФГБУ «Сахалинское УГМС»; ФГБУ «Якутское УГМС»; ФГБУ «Забайальское УГМС»; ФГБУ «Приволжское УГМС»; ФГБУ «Северо-Западное УГМС»; ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС»; ФГБУ «Мурманское УГМС» - по 1 разработке.

- Оперативные испытания проводились в ЦГМС Росгидромета: ФГБУ «Свердловский ЦГМС» - 3 разработок; ФГБУ «Хабаровский ЦГМС-РСМЦ», ФГБУ «Омский ЦГМС», ФГБУ «Пермский ЦГМС», ФГБУ «Алтайский ЦГМС», ФГБУ «Кемеровский ЦГМС» - по 2 разработки; ФГБУ «Смоленский ЦГМС», ФГБУ «Курганский ЦГМС», ФГБУ «Челябинский ЦГМС» - по 1 разработке.

Сведения об исключении методов гидрометеорологических прогнозов (технологий) в 2014 году в ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»:

1. Метода прогноза экстремальной температуры воздуха (авт. М.К. Гилярова, ГМЦ). Основание: внедрение новой технологии прогноза приземной температуры воздуха по административным районам территории ответственности ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» на базе комплексирования выходной продукции различных моделей (авт. М.Я. Здерева, ФГБУ «СибНИГМИ»);

2. Метода прогноза экстремальных значений температуры для административных районов Новосибирской области в летний период (авт. М.Я. Здерева, ФГБУ «СибНИГМИ»). Основание: внедрение новой технологии прогноза приземной температуры воздуха по административным районам территории ответственности ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» на базе комплексирования выходной продукции различных моделей (авт. М.Я. Здерева, ФГБУ «СибНИГМИ»);

3. Метода прогноза урожайности всех зерновых и зернобобовых культур по территории Кемеровской и Новосибирской областей (авт. Г.А. Дымарчук, ФГБУ «СибНИГМИ»). Основание: неэффективность использования метода в оперативной практике и внедрение автоматизированной технологии расчета оценки условий вегетации и метода прогноза урожайности;

4. Метода прогноза класса пожароопасности по административным районам Новосибирской области на 1-5 сутки (авт. М.Я. Здерева, ФГБУ «СибНИГМИ»). Основание: использование в оперативной практике технологии «WSIBMZ», показавшей в результате сравнительного анализа оправдываемость прогнозов класса пожароопасности по административным районам НСО на 1-2 сутки в летний период на уровне, а предупреденность 5 класса пожароопасности на 4-8% выше отменяемого метода.

Таким образом, в 2014 г. в оперативную практику Росгидромета рекомендовано к внедрению согласно «Плану испытания и внедрения» Росгидромета и внутренним планам НИУ и УГМС 37 разработок. Результаты испытаний методов (моделей, технологий, методик) представлены в сданном в печать Информационном сборнике № 42.

Для постоянного ознакомления прогнозистов оперативно-прогностических организаций УГМС с новейшими научными разработками, рекомендованными к внедрению ЦМКП, с региональными разработками НИУ и УГМС, представляющими практическую ценность, а также с уровнем успешности выпускаемой прогностической информации, с вновь изданными руководящими документами и новыми публикациями широко использовались Интернет-технологии (веб-сайт «Методический кабинет Гидрометцентра России»).

В 2014 г. на веб-сайте «Методический кабинет Гидрометцентра России»:

- Раздел «Методы» пополнялся такими новыми материалами, как: «Технология прогноза распространения примесей в тропосфере и нижней стратосфере»; «Отчет по испытаниям метода краткосрочного (с заблаговременностью 48 часов) прогноза изменений суммарного уровня моря на побережье Охотского моря, Татарского залива, тихоокеанского побережья Курильских островов и полуострова Камчатка».
- В раздел «Публикации» добавлялись ежегодные материалы: Информационный сборник № 41, Труды ФГБУ «Гидрометцентр России» «Гидрометеорологические прогнозы», выпуски 351 и 352; а также новые – «Лекции по динамической метеорологии».
- В разделе «Нормативы» публиковались ежегодные материалы: Информационно-методическое письмо «Об испытании и внедрении новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов в 2013 г.» и План испытания и внедрения новых и усовершенствованных технологий (методов) гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов Росгидромета на 2014 г. Новые материалы: «Временные методические указания по использованию информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике».
- В разделе «Решения ЦМКП» публиковались, как и ранее, решения Центральной методической комиссии по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам.

- Раздел «Региональные разработки» пополнен «Методикой восстановления вертикальных профилей параметров атмосферы для их использования прогностическими подразделениями Дальневосточного Гидрометеорологического центра».

- Раздел «Мероприятия» пополнен информацией о VII Всероссийском метеорологическом съезде.

- В раздел «Экономическая эффективность» добавлена «Методика расчета экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения отраслей экономики».

- В разделе «Оценки прогнозов» - оценки прогнозов за период декабрь 2013 г. - ноябрь 2014 г.

Оказывались консультации для сетевых организаций по оценке прогнозов, методическим указаниям по прогнозированию, материалам на сайте «Методический кабинет», а также давались ответы на запросы из других НИУ Росгидромета и организаций других ведомств.

Таким образом, в 2014 году обеспечено дальнейшее развитие сайта «Методический кабинет Гидрометцентра России». Сайт широко используется специалистами территориальных управлений Росгидромета для совершенствования оперативно-прогностической деятельности.

Поручения и рекомендации ЦМКП, данные в 2014 г.:

1. ФГБУ «НИЦ Планета», ФГБУ «Гидрометцентр России»: инициировать разработку «Методических указаний по вопросам дешифрирования спутниковой информации для определения характеристик ледового покрова морей» с целью использования при разработке долгосрочных ледовых прогнозов.

2. ФГБУ «ЦАО»: продолжить работу по проведению калибровки и интерпретации информации радиолокаторов ДМРЛ-С с целью совершенствования методических указаний.

3. ФГБУ «ЦАО» (коллективу под рук. Ю.Б. Павлюкова): рассмотреть возможность разработки процедуры архивации радиолокационной информации в программном обеспечении «ГИМЕТ-2010».

4. УГТР, ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «Гидрометцентр России»: подготовить (4 кв. 2014 г.) предложения по организации специализированного полигона для испытаний и валидации доплеровских метеорологических радиолокаторов ДМРЛ-С.

5. ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «Гидрометцентр России»: «Временные методические указания по использованию информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике» разместить на сайте методического кабинета ФГБУ «Гидрометцентр России» и на сайте ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета».

6. Обеспечить производственную эксплуатацию оперативной технологической линии метода «Краткосрочного (с заблаговременностью 48 часов) прогноза изменений суммарного уровня моря на побережье Охотского моря, Татарского пролива, тихоокеанском побережье Курильских островов и полуострова Камчатка» (ФГБУ «ДВНИГМИ», Ю.В. Любицкий) на вычислительных средствах ФГБУ «Дальневосточное УГМС».

7. Коллективу разработчиков «Прогнозов базовых метеополей по Северному и Южному полушариям на основе глобальной спектральной модели атмосферы Гидрометцентра России Т339L31» (ФГБУ «Гидрометцентр России», И.А. Розинкина): продолжить совершенствование модели Т339L31 и обеспечить перевод технологии на новый вариант ОА (3D-Var) ФГБУ «Гидрометцентр России».

8. ФГБУ «Гидрометцентр России»: обеспечить для потребителей передачу прогностической продукции Т339L31 в объеме предшествующей версии Т169L31.

9. Обеспечить размещение продукции глобальной системы ансамблевого прогноза (САП) и методических материалов, разъясняющих особенности ее использования, на сайте ФГБУ «Гидрометцентр России».

10. Авторам САП продолжить ее развитие, в частности, путем перевода САП на результаты нового анализа ФГБУ «Гидрометцентр России» 3D-Var на сетке 0.5x0.5°.

11. ФГБУ «Гидрометцентр России»: организовать обучение специалистов синоптиков по использованию продукции ансамблевых прогнозов.

12. ФГБУ «Гидрометцентр России»: подготовить новый код для оперативной передачи данных морских береговых гидрометеорологических наблюдений КН-02 SEA к изданию в 4-м квартале 2014 г.

13. Профильным структурам Росгидромета совместно с ФГБУ «Гидрометцентр России»: до 1.12.2014 г. информировать НГМС СНГ и стран Балтии о введении кода КН-02 SEA в оперативную практику.

14. Ввести код КН-02 SEA в оперативную практику Росгидромета с 1.07.2015 г.

15. Авторам «Метода прогноза показателя пожарной опасности (ППО) на месяц по территории России (в пожароопасный сезон)» (ФГБУ «Гидрометцентр России», В.М. Хан, Р.М. Вильфанд, Д.Б. Киктев): продолжить работу по усовершенствованию метода прогноза показателя пожарной опасности на территории России на месяц и сезон.

16. ФГБУ «ВНИИСХМ»: продолжить работу по адаптации технологии контроля влажности (МК) к распространенным разрезам и другим типам почв. Рассмотреть вопрос о возможности применения метода на удаленных (более 5 км от метеорологической станции) участках.

ЦМКП рассмотрен и утвержден «План испытания и внедрения» на 2015 г.

- «План испытания и внедрения новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов Росгидромета на 2015 г.» (в дальнейшем – «План») включает 62 наименования (методов, технологий, моделей, методик): 23 - в первой части «Плана» и 39 - во второй части «Плана». Из них - 11 новых разработок: 8 технологий и 3 методов (методик) гидрометеорологических прогнозов; 3 в первой части «Плана» и 8 во второй части «Плана», по остальным 51 методам (технологиям, моделям, методикам) испытания продолжатся.

- в I часть Плана 2014 г. включены: технология усвоения данных; 2 технологии и 3 метода краткосрочных прогнозов погоды, один из которых методы прогноза неблагоприятных явлений погоды (метод прогноза тропических циклонов); метод среднесрочных прогнозов погоды; технология долгосрочных прогнозов погоды; 2 технологии и метод агрометеорологических прогнозов; 5 технологий и 4 метода морских гидрологических прогнозов; метод гидрологического прогноза вод суши, методика прогнозирования загрязнения и методика валидации ДМРЛ-С.

- во II часть Плана включены: 10 методов краткосрочных прогнозов погоды, 3 из которых методы прогноза ОЯ; 4 технологии и 8 методов агрометеорологических прогнозов; 2 технологии и метод морских гидрологических прогнозов; 3 технологии и 10 методов гидрологических прогнозов вод суши и методика прогноза лавинной опасности.

- испытываются технологии, методы, методики I части Плана, разработанные в: ФГБУ «ААНИИ» (7 разработок); ФГБУ «Гидрометцентр России» (6 разработок, 2 из которых в соавторстве с ФГБУН «ИВМ РАН» и ФГБУ «ГГО»); в ФГБУ «ДВНИГМИ» и ФГБУ «ВНИИСХМ» (по 3 разработки); в ФГБУ «ГОИН» - 2 разработки, одна из которых совместно с Морским гидрофизическим институтом (Севастополь); по одной разработке в ФГБУ «ГГО» (совместно с ФГБУ «Гидрометцентр России»), ФГБУ «ЦАО», ФГБУН «ИФА РАН».

- испытываются технологии, методы, методики II части Плана, разработанные в: ФГБУ «Гидрометцентр России» (11 разработок, из них 2 разработки с ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р»); ФГБУ «СибНИГМИ» (9 разработок, из них 7: с ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» (2 разработки); ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» (3 разработки; включая ФГБУ «Алтайский ЦГМС» и ФГБУ «Кемеровский ЦГМС»); ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (2 разработки); ФГБУ «Иркутское УГМС» (1 разработка)); ФГБУ «ВНИИСХМ» (7 разработок); ФГБУ «ДВНИГМИ» (4 разработки); ФГБУ «ГОИН» (3 разработки), 2

разработки в ФГБУ «ГГИ», в ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ВНИИГМИ МЦД», ГИС «Мететео» (по 1 разработке).

Выводы

Важным событием 2014 г. является внедрение в оперативную практику первой российской системы глобальных среднесрочных ансамблевых прогнозов (САП) на основе использования отечественных глобальных прогностических моделей. Прогнозирование состояния атмосферы с использованием ансамблевого подхода является перспективным методом численного моделирования, активно развиваемым во всем мире. Оперативный выпуск ансамблевых прогнозов является одним из требований, предъявляемых к мировым метеорологическим центрам. Системы ансамблевого прогноза предоставляют пользователям принципиально новую продукцию, которую неспособны дать детерминистские прогнозы (в частности, информацию о точности прогноза и вероятности различных событий). Разработаны также системы ансамблевого постпроцессинга и ансамблевой верификации, являющиеся неотъемлемой частью САП. Создана специальная автоматизированная технология отображения результатов ансамблевого моделирования в виде ансамблевых метеограмм и веерных диаграмм для таких элементов, как осадки, облачность, температура и т.п. для пунктов, позволяющая размещать перечисленные поля на web-сайтах. Выходная продукция в виде карт средних, спагетти и вероятностей отображается с помощью графического пакета «Изограф».

Другим важным событием является внедрение «Временных методических указаний по использованию информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике» для использования их в оперативных подразделениях Росгидромета, применяющих метеорологическую радиолокационную информацию. Следует заметить, что ранее разработанные подходы идентификации данных измерений на основе некогерентных локаторов перенесены на новую технику, отличающуюся от старой, поэтому необходим некоторый период времени для проверки как калибровки доплеровских данных, так и идентификации информации ДМРЛ-С при распознавании явлений. Кроме того, в настоящее время при идентификации явлений критерии, пороговые значения ориентированы больше на обслуживание авиации. Синоптики же, обслуживающие другие отрасли и формирующие общий прогноз погоды, ориентируются на Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. Поэтому в дальнейшем при интерпретации информации ДМРЛ-С необходимо это учесть. Было бы полезным не только приведение, что уже сделано в данных Указаниях, классических схем синоптических ситуаций, подкрепленных примерами данных ДМРЛ-С, но и рассмотрение

конкретных случаев, сложных для прогнозирования, атмосферных процессов, в которых бы была показана полезность учета при прогнозе данных ДМРЛ-С. Следует также отметить, что в данных Указаниях представлено недостаточно информации о верификации вторичных продуктов ДМРЛ-С (осадков, шквалов, смерчей, турбулентности, видимости в осадках), важных для использования синоптиком. Возможно, заложенные в основу идентификации явлений по ДМРЛ-С разработанные ранее методы (например, прогноз гроз по методу Н.В. Лебедевой (1956 г.), шквалов по методу Б.Е. Пескова (1969 г.)) и позволяют получить вторичные продукты ДМРЛ-С, «эталонные» для верификации современных гидродинамических моделей и методов прогноза, но, чтобы быть в этом уверенными, необходимо привести убедительные доказательства верификации продукции ДМРЛ-С. При разработке новой версии Указаний необходимо провести опрос практикующих синоптиков с целью дальнейшего учета их замечаний и пожеланий, накопленных при использовании информации ДМРЛ-С согласно данным Указаниям. Кроме того, необходимо уделить должное внимание обоснованию возможностей использования на практике новых видов информации, получаемой в когерентном режиме работы ДМРЛ-С – режиме «Скорость» (выявлению зон сильных ветров, обнаружению сдвигов ветра вблизи поверхности Земли, определению мезоциклонов, обнаружению фронтов порывистости, распознаванию смерчей, вычислению дивергенции ветра, проведению идентификации «микровзрывов»), предназначенной для решения принципиально новых задач.

Следует также отметить такой положительный результат, что шесть из 11 рекомендованных к внедрению разработок, подробно рассмотренных на заседаниях ЦМКП, относятся к морской тематике. Причем, четыре из них рекомендованы к внедрению со статусом «основной» метод, а также рекомендован к внедрению в оперативную практику код для передачи данных морских береговых гидрометеорологических наблюдений КН-02 SEA.

Уделяется также внимание испытанию методов (технологий) агрометеорологической тематики. Большое внимание уделяется внедрению методов прогноза гидрологического направления для рек Сибири.

В части внедрения методов прогноза метеорологических параметров атмосферы и явлений, необходимо отметить разработанный и рекомендованный ЦМКП к внедрению со статусом «основной» «Метод прогноза высоты нижней границы низкой облачности по выходным данным мезомасштабной модели COSMO-RU7» при прогнозировании условий полета на нижних уровнях для авиации по 27 аэродромам европейской территории России и ближнего зарубежья.

Не ослабевает интерес региональных подразделений к прогнозу опасных явлений погоды, особенно конвективного характера в летнее время. Но, как показывают результаты испытаний, прогнозы сильных осадков, в т.ч. мезомасштабными моделями, по-прежнему, не полностью соответствует запросам оперативного прогнозирования. Методы прогноза опасных явлений конвективного характера в летний период, внедренные в последние годы, рекомендованы к внедрению только как вспомогательные или консультативные. В связи с вышеизложенным, необходимо обратить внимание на данную проблему при планировании научных исследований. О важности решения задачи прогнозирования и своевременного выпуска штормовых предупреждений об опасных гидрометеорологических явлениях (ОЯ) отмечалось и в докладе «О деятельности Росгидромета в 2014 году и задачах на 2015 год».

Необходимо отметить инициативу региональных подразделений Росгидромета по испытанию методов в рамках II части «Плана испытания и внедрения» Росгидромета и внутренних планов испытания и внедрения. Региональные подразделения Росгидромета, расположенные на Европейской территории России, по-прежнему проявляют меньшую активность в испытании новых разработок.

Руководитель Росгидромета

А.В. Фролов

Исп. В.н.с. ФГБУ «Гидрометцентр России»

А.А. Алексева, тел. 63-20 alekseeva@mecom.ru,

antonida_alekseeva@mail.ru