



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

(Росгидромет)

РУКОВОДИТЕЛЬ

Нововаганьковский пер., д. 12

Москва, ГСП-3, 125993

МОСКВА РОСГИМЕТ

Тел.: 8 (499) 252-14-86, факс: 8 (499) 795-23-54

06 ОКТ 2022

№ 01-09383/22

На № _____

Решение ЦМКП

Руководителям организаций
и учреждений Росгидромета
Членам ЦМКП

**Решение Центральной методической комиссии
по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам
от 27 сентября 2022 г.**

Центральная методическая комиссия по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам (ЦМКП), заслушав и обсудив доклады представителей Росгидромета, ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ИПГ», ФГБУ «ААНИИ», ФГБУН «ИЗМИРАН», ФГБУН «ИВМ РАН» приняла следующие решения:

1. Информация об использовании методов долгосрочных ледовых прогнозов в Северном Ледовитом океане и его морях, рекомендованных к внедрению ЦМКП за последние годы (ФГБУ «ААНИИ»).

1.1. ЦМКП отмечает, что:

В ФГБУ «ААНИИ» в течение 2017-2022 гг. было разработано, проведено через ЦМКП, рекомендовано к внедрению 13 методов долгосрочных ледовых прогнозов в Северном Ледовитом океане и его морях.

Из них: в 2017 г. – 3 метода, в 2018 г. – 3 метода, в 2019 г. – 3 метода, в 2020 г. – 1 метод, в 2021 г. – 1 метод, 2022 г. – 2 метода.

По акваториям было разработано: для акватории СЛО – 1 метод, для акватории Баренцева моря – 2 метода, для акватории Карского моря – 4 метода, для восточных арктических морей (Лаптевых-Чукотское) – 2, универсальные для акватории всех арктических морей – 4 метода.

Основные характеристики ледяного покрова, прогнозируемые во внедренных методах:

1. Типы ледовых условий и распределение льдов в зимний период.
2. Типы ледовых условий и границы льдов в летний период.
3. Ледовые фазы в летний и осенний периоды.
4. Сроки устойчивого ледообразования осенью.
5. Дрейф льдов зимой и летом в Арктическом бассейне.
6. Ледово-навигационные условия плавания в летне-осенний период по трассам Северного морского пути.

7. Макроциркуляционный метод метеорологического прогноза температуры воздуха в осенне-зимний период.

Все рекомендованные ЦМКП методы прогнозов были внедрены в оперативную практику подразделений ФГБУ «ААНИИ» – Центра ледовой и гидрометеорологической информации, ледового режима и прогнозов, отдела взаимодействия атмосферы и океана, соответствующими процедурами с подтверждением Актами о приемке методов.

1.2. ЦМКП считает целесообразным:

- принять к сведению информацию ФГБУ «ААНИИ».

1.3. ЦМКП рекомендует:

- представить информацию об успешности разработанных в 2017-2022 гг. методов долгосрочных ледовых прогнозов в Северном Ледовитом океане и его морях, рекомендованных к внедрению ЦМКП за последние годы на следующем заседании ЦМКП.

2. Методика «Расчет показателя «Поддержание уровня оправдываемости краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды на уровне не ниже 92 %» (ФГБУ «ИПГ», Денисова В.И., Гудкова В.А., Лашина Г.А., Николаев П.В.).

2.1. ЦМКП отмечает, что

В ФГБУ «ИПГ» разработана методика «Расчета показателя «Поддержание уровня оправдываемости краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды на уровне не ниже 92%», которая определяет подход к расчету показателя уровня оправдываемости прогнозов космической погоды разной заблаговременности и разных видов.

Необходимость представления данной методики на ЦМКП обусловлена включением данной методики как показателя комплекса процессных мероприятий Государственной программы «Охрана окружающей среды».

Входными данными являются результаты оправдываемости прогнозов космической погоды разной заблаговременности (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные) по пяти прогнозируемым величинам:

- интегральные индексы солнечной активности (прогноз числа солнечных пятен W (число Вольфа), поток радиоизлучения Солнца F на длине волны $\lambda=10,7$ см);
- вероятности солнечных вспышек указанного балла;
- степень возмущенности магнитного поля Земли;
- состояние ионосферы по шести регионам территории (полярная шапка, зона сияний, запад, средние широты европейской части, средние широты восточной части, юг);
- радиационная обстановка в околоземном космическом пространстве и на трассах пилотируемых космических аппаратов.

Расчет уровня оправдываемости краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды осуществляется как среднее арифметическое между всеми уровнями оправдываемости прогнозов различной заблаговременности по прогнозируемым величинам космической погоды.

Верификация проводилась по данным 2021 года, уровень оправдываемости составил более 95%. Верификация подтвердила поддержание уровня оправдываемости краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды на уровне не ниже 92%.

2.2. ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «ИПГ» по созданию методики «Расчета показателя «Поддержание уровня оправдываемости краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды на уровне не ниже 92%».

2.3. ЦМКП рекомендует:

- использовать методику для контроля уровня оправдываемости краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды в деятельности ФГБУ «ИПГ» и региональных центров мониторинга геофизической обстановки взамен используемой ранее «Временная инструкция по оценке оправдываемости ионосферных и магнитных прогнозов», утвержденной первым заместителем директора ФГБУ «ИПГ» С.И. Авдюшиным 2 марта 1976 г.

3. Технология прогноза внутрисезонной изменчивости температурного режима в Северной Евразии на основе статистической коррекции ансамблей долгосрочных гидродинамических прогнозов модели ПЛАВ072L96 Гидрометцентра России (ФГБУ «Гидрометцентр России», В.А. Тищенко, В.М. Хан, Р.М. Вильфанд).

3.1. ЦМКП отмечает:

В рамках раздела 1.1.3.1 плана НИТР Росгидромета на 2017-2019 гг. в ФГБУ «Гидрометцентр России» разработана схема статистической коррекции ансамблей долгосрочных гидродинамических прогнозов модели ПЛАВ Гидрометцентра России.

Статистическая коррекция ансамблей долгосрочных гидродинамических прогнозов модели ПЛАВ Гидрометцентра России с заблаговременностью до 4-х месяцев предполагает использование анализа ошибок и внутренних взаимосвязей модельных полей для повышения качества прогностической продукции.

Результаты, полученные при авторских испытаниях, позволили создать технологию прогноза внутрисезонной изменчивости температуры воздуха на основе статистической коррекции ансамблей долгосрочных гидродинамических прогнозов модели ПЛАВ072L96.

В соответствии с Планом испытания и внедрения новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов испытания разработанной технологии проводились в Северо-Евразийском климатическом центре в оперативном режиме в период с апреля 2020 г. по июль 2022 г.

Оценки скорректированных оперативных прогнозов температуры воздуха по модели ПЛАВ в среднем для территории Северной Евразии показали улучшение качества детерминистских прогнозов. Существенное улучшение качества прогнозов температуры воздуха по всем показателям (пространственный коэффициент корреляции, оценка оправдываемости по знаку, СКО, показатель качества *MSSS*, показатель Ханссена и Кипера) проявляется в переходные сезоны.

В летние месяцы и в начале зимы в большинстве районов качество прогнозов с использованием статистической коррекции в среднем не изменяется. Поэтому, использовать предложенную схему целесообразно в соответствии с таблицами средних оценок качества.

3.2. ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «Гидрометцентр России» по разработке технологии прогноза внутрисезонной изменчивости температуры воздуха на основе статистической коррекции ансамблей долгосрочных гидродинамических прогнозов модели ПЛАВ072L96 в целях повышения качества долгосрочных метеорологических прогнозов.

3.3. ЦМКП рекомендует:

- внедрить технологию в практику прогностической работы ФГБУ «Гидрометцентр России» и СЕАКЦ в качестве *вспомогательной* при составлении метеорологических прогнозов на сезон для территории Северной Евразии;
- продолжить работы по усовершенствованию технологии;
- результаты верификации технологии месячного и сезонного прогнозирования приземной температуры воздуха по Арктическому региону на основе статистической интерпретации ансамблевых прогнозов ПЛАВ представить на следующем заседании ЦМКП.

4. Рассмотрение решений Ученых и Технических советов.

4.1. Метод оценки среднерайонной урожайности озимой пшеницы на основе наземной и спутниковой информации Modis (ФГБУ «ВНИИСХМ», А.Д. Клещенко, О.В. Савицкая, С.А. Косякин).

Решение Технического совета ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» от 29 июня 2022 г.:

- внедрить для использования в оперативной работе в качестве консультативного метода в Ростовской, Волгоградской областях, Ставропольском и Краснодарском краях.

4.2. Метод прогноза урожайности гречихи с заблаговременностью 1–3 месяца (ФГБУ «ВНИИСХМ», В.М. Лебедева, Я.Ю. Знаменская, Н.М. Шкляева).

Решение Научно-Технического совета ФГБУ «Центральное УГМС» от 21 июня 2022 г.:

- применить в качестве основного расчетного метод прогноза урожайности гречихи в Тульском ЦГМС с заблаговременностью 1-3 месяца.

Решение Технического совета ФГБУ «Приволжское УГМС» от 13 апреля 2022 г.:

- внедрить в оперативную работу в качестве основного метода в Самарской, Оренбургской и Саратовской областях, в качестве вспомогательного - в Пензенской области.

Решение Технического совета ФГБУ «Башкирское УГМС» от 4 февраля 2022 г.:

- включить метод в оперативную практику в качестве основного.

Решение Технического совета ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» от 20 мая 2022 г.:

- внедрить в оперативную работу в качестве основного на территории деятельности ФГБУ «УГМС Республики Татарстан».

Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 26 апреля 2022 г.:

- в Курганской и Челябинской областях внедрить в качестве основного метода;
- в Челябинской области методику прогноза средней областной урожайности гречихи авт. Иванова-Зубкова оставить в качестве вспомогательной.

4.3. Усовершенствованная методика оперативного прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха в городе Москве с использованием химических транспортных моделей с горизонтальным шагом 2.2 км (ФГБУ «Гидрометцентр России», И.Н. Кузнецова, Г.С. Ривин, А.А. Кирсанов, Ю.В. Ткачева, М.И. Нахаев, Д.В. Борисов).

Решение Научно-Технического общественного экологического совета при Департаменте природопользования и охраны окружающей среды города Москвы от 23 сентября 2022 г.:

- рекомендовать для использования в ГПБУ «Мосэкомониторинг» модельные расчеты созданной в соответствии с положениями методики технологии численного прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха с применением химических

транспортных моделей XTM CHIMERE и COSMO-ART с шагом 2 км при оценке качества воздуха в городе Москве с учетом погрешностей модельного прогноза;

- рекомендовать внедрить в ФГБУ «Гидрометцентр России» технологию численного прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха с применением химических транспортных моделей XTM CHIMERE и COSMO-ART с шагом 2 км.

4.4. Метод прогноза фазового состояния осадков в холодный период года для г. Пермь (ФГБУ «Уральское УГМС», Е.В. Пищальникова).


Решение Технического совета ФГБУ «Уральское УГМС» от 13 сентября 2022 г.:

- рекомендовать метод в качестве консультативного материала.

4.5. ЦМКП считает целесообразным:

- одобрить работу ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «Уральское УГМС» и ФГБУ «Гидрометцентр России» по разработке новых методов и технологий прогноза;

- утвердить и согласиться с решениями Технических советов ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС», ФГБУ «Центральное УГМС», ФГБУ «Приволжское УГМС», ФГБУ «Башкирское УГМС», ФГБУ «УГМС Республики Татарстан», ФГБУ «Уральское УГМС» и Научно-Технического общественного экологического совета при Департаменте природопользования и охраны окружающей среды города Москвы по испытанию и внедрению методов прогнозов и технологий в оперативную практику.



И.А. Шумаков