

НЕКОТОРЫЕ ПРАКТИКИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ В ОБЛАСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ

ГУСЕВ А.И.

координатор проектов РГМО, член Экспертного совета РГМО.

Анализ официальных информационных ресурсов национальных метеорологических/гидрометеорологических служб (НМГС) ряда стран, занимающих лидирующие позиции в сфере гидрометеорологии, позволяет проследить некоторые особенности и тенденции в организации планирования их деятельности.

Прослеживается, в частности, появление программных и аналитических документов не только стратегической, но и узкой профессиональной направленности, а также законодательное оформление отдельных вопросов деятельности метеорологических служб, в том числе затрагивающих их технологическое развитие и обеспечение.

В этой связи определённый интерес представляет сравнение этих практик программной и аналитической деятельности НМГС отдельных стран с практикой, сложившейся в системе Росгидромета

1. Стратегическое планирование

В течение последних 10-15 лет Национальная служба погоды (National Weather Service, далее NWS) США в своих стратегических планах^{1 2} ставила своей глобальной целью формирование в стране «Готовой к проявлениям погоды нации» (WEATHER-READY NATION). Целью являлось придание обществу функции готовности к реагированию на погодозависимые события (Society is Prepared for and Responds to Weather-Dependent Events).

Обращает на себя внимание тот факт, что в новом (действующем) стратегическом плане NWS на период до 2033 года³ этот термин впервые сопровождается сноской «национальная программа», а собственно стратегический план имеет подзаголовок «Превращение Национальной метеорологической службы в более оперативное, гибкое и мобильное агентство, предоставляющее необходимые услуги для выполнения задач в тесном контакте с лицами, принимающими решения» (Transforming The National Weather Service into a more Nimble, Flexible, and Mobile agency providing indispensable mission services eye to eye with Decision Makers).

Основной упор в новом стратегическом плане NWS сделан на обеспечении миссии по спасению жизней, защите собственности и укреплению национальной экономики, реализуемой через партнёрство NWS с метеорологическим сообществом.⁴

¹ [NOAA'S NATIONAL WEATHER SERVICE STRATEGIC PLAN: Building a Weather-Ready Nation JUNE 2011](#)

² [NWS Weather-Ready-Nation Strategic Plan 2019-2022](#)

³ [National weather service STRATEGIC PLAN 2023-2033](#)

⁴ «...the NWS workforce and our partners in the weather community — are at the core of our mission of saving lives, protecting property, and enhancing the national economy».

2. Метеорологическое сообщество (Weather community)

NWS оперирует понятием «Отрасль погоды, воды и климата» (The Weather, Water, and Climate Enterprise), называя её для краткости просто отраслью погоды (метеорологической отраслью)⁵. Одновременно введено в практику и понятие «Индустрия погоды и климата» (Weather and Climate Industry), включающая в себя все элементы частного сектора (в том числе средства массовой информации, консультантов, поставщиков оборудования и т. д.), которые предоставляют услуги населению в областях климата, воды и погоды в широком смысле (например, космическая погода). Этот термин не исключает и принадлежащие иностранцам компании, которые предоставляют услуги американскому населению.

Метеорологическая отрасль, индустрия погоды и климата (представляющие, по сути, метеорологическое сообщество) становятся не только важнейшими понятиями для современных НМГС, но и реальными сущностями, решающими задачу сохранения жизни, защиты собственности, роста национальных экономик. Три формирующих метеорологическое сообщество сектора это: научные круги (университеты), правительство (в лице НМГС) и частный сектор (в лице национальной индустрии погоды и климата). Часто используется и ещё один обобщающий термин - Частно-государственное партнёрство.

Появление, формирования и развитие метеорологической отрасли обуславливается значительным ростом рынка гидрометеорологической продукции и услуг и, как следствие, ростом количества игроков на этом рынке, поскольку в подавляющем большинстве случаев национальная служба не в состоянии его освоить в полном объёме собственными силами.

По сути любая НМГС из монополично функционирующего в стране органа трансформируется в орган, способствующий развитию национального метеорологического сообщества и созданию механизмов его регулирования.

Как следствие, стратегическое планирование НМГС ведётся с учётом наличия и развития метеорологического сообщества, что и отражено в упомянутых выше программных документах NWS.

Другим примером является опыт Японского метеорологического агентства (Japan Meteorological Agency), разработавшего программный документ «Содействие государственно-частно-академическому взаимодействию»⁶, создавшему и поддерживающему специальный центр поддержки бизнеса (Japan Meteorological Business Support Center-JMBSC)⁷, выполняющий роль своеобразного интерфейса между НМГС и негосударственными и частными участниками деятельности в области метеорологии.

Практикуется проведение специальных исследований, посвящённых партнёрству с частным и негосударственным секторами. В качестве примеров можно привести подготовленный NWS аналитический «Отчёт об исследовании национальной

⁵ENTERPRISE (Сайт Национальной службы погоды США)

⁶[Promotion of Public-Private-Academic Engagement in Meteorological Services, Recommendation by the Meteorological Subcommittee](#) (JMA, December 2020)

⁷ <https://www.jmbisc.or.jp/en/index-e.html>

метеорологической отрасли»⁸, а также публикацию Всемирного банка «Сила партнёрства»⁹.

3. Планирование научной деятельности

В декабре 2020 г. Конгресс США поручил Научному консультативному совету (SAB) Национального управления океанических и атмосферных исследований (NOAA) подготовить отчёт, содержащий информацию, необходимую для определения приоритетов федеральных инвестиций в исследование и прогноз погоды на следующее десятилетие. Одним из ключевых мотивов подготовки отчёта является то, что в стране по сравнению с 80-ми годами прошлого столетия, происходит примерно в шесть раз больше погодных и климатических катастроф стоимостью в миллиарды долларов и что имеется множество свидетельств того, что эта тревожная тенденция со временем будет нарастать.

Целью являлась разработка документа, который «... предоставит государственным деятелям соответствующую информацию, необходимую для определения приоритетов инвестиций в прогноз погоды, моделирование, усвоение данных и суперкомпьютерные технологии в течение следующих десяти лет, и который оценит будущие потенциальные федеральные инвестиции в науку, спутники, радиолокаторы и другие технологии наблюдений, включая наблюдения за приземным и пограничным слоем, так чтобы все внутренние пользователи информации о погоде могли получать данные наиболее эффективным и действенным способом».

Отчёт, к подготовке которого кроме членов было привлечено более 150 экспертов, издан в 2021 году и озаглавлен «Приоритеты в исследовании погоды» (Priorities for Weather Research¹⁰).

Отчёт определяет острую необходимость ускорить и увеличить инвестиции по трём основным направлениям: наблюдения и усвоение данных, прогнозирование и предоставление информации. Подтверждается необходимость федеральных инвестиций в исследования и прогнозирование погоды, вычислительные ресурсы, персонал и метеорологическую отрасль в целом. Сформулированы соответствующие рекомендации.

В 2021 году аналогичный программный документ разработан и метеорологической службой Великобритании (UKMET) «Наука и обслуживание в сфере погоды и климата в меняющемся мире. Стратегия исследований и инноваций»¹¹.

Стратегия определяет цели на следующие 10 лет в области науки, технологий и обслуживания. Стратегия формулирует три основные направления – «новаторские» исследования, исследования для сферы обслуживания, развитие инфраструктуры и персонала. Определены одиннадцать тем исследований и инноваций. Ставится цель быть признанными мировыми лидерами в области погоды и климата.

⁸ National Weather Service Enterprise Analysis Report https://www.weather.gov/media/about/Final_NWS%20Enterprise%20Analysis%20Report_June%202017.pdf

⁹ <https://www.gfdrr.org/en/power-of-partnership>

¹⁰ NOAA Science Advisory Board, 2021: A Report on Priorities for Weather Research. NOAA Science Advisory Board Report, 119 pp. https://sab.noaa.gov/wp-content/uploads/2021/12/PWR-Report_Final_12-9-21.pdf, https://sab.noaa.gov/wp-content/uploads/2022/04/PWR-Report-in-Brief_4March2022_Final.pdf

¹¹ Weather and climate science and services in a changing world. Research and innovation strategy. https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/research/approach/r-i_strategy_full_version_v2.pdf

Подобные программные документы размещены также и на информационных ресурсах ЕЦСПП (Стратегия ЕЦСПП на 2021-2030 годы)¹², Японского метеорологического агентства (Стратегический план Японского метеорологического агентства по развитию численных прогнозов¹³, Видение метеорологического обслуживания на период до 2030 года¹⁴), Метеорологического бюро Австралии («План исследований и разработок на 2020-2030»¹⁵, информационных ресурсах ряда других НМГС.

4. Планирование тематических исследований

В ряде случаев перспективное планирование касается отдельных перспективных направлений «технологического» или «научно-технологического» характера. Примером является разработанная НОАА «Стратегия развития искусственного интеллекта» (NOAA Artificial intelligence strategy)¹⁶, призванная кардинально расширить применение искусственного интеллекта в интересах всех входящих в состав НОАА агентств, включая Национальную службу погоды. В стратегии формулируется пять основных целей, для каждой из которых определены меры по их достижению.

5. Законодательное оформление

Иллюстрацией роста внимания к проблемам изучения и прогнозирования погоды и климата в целях повышения защищенности общества от их негативных проявлений служит пример законодательного оформления в США необходимости инноваций в сфере исследования и прогнозирования погоды. Конгрессом США в 2017 году принят специальный закон 115-25 «Закон об инновациях в области метеорологических исследований и прогнозирования» (Weather Research and Forecasting Innovation Act)¹⁷.

Согласно закону безусловным приоритетом определяется общественная безопасность. Закон отличается высокой степенью профессиональной детализации. Устанавливаются, в частности, требования к развитию и планированию систем наблюдений, вычислительных ресурсов, научных исследований, включая прогностические модели, а также порядок представления отчетности, определения приоритетов и др. Закон содержит такие, например, статьи, как «Планирование систем наблюдений» (Sec.106), «Эксперименты по моделированию систем наблюдений» ((Sec.107), «Улучшение сезонных и субсезонных прогнозов» (Sec.201), «Коммерческие данные о погоде» (Sec.302), «Исследование недостатков покрытия территорий системой NEXRAD и рекомендации по их устранению» (Sec.414) др.

В разделе IV закона «Координация на федеральном уровне» («Federal weather coordination») ставится цель обеспечения предоставления пользователям (так называемым «ключевым партнёрам») NWS информации о возможных последствиях опасных погодных

¹² <https://www.ecmwf.int/sites/default/files/elibrary/2021/ecmwf-strategy-2021-2030-en.pdf>

¹³ [JMA's NWP Strategic Plan Toward 2030 / Chart](https://www.jma.go.jp/frcp/research/strategic_plan_toward_2030/chart/)

¹⁴ [Vision for Meteorological Services in 2030, Recommendation by the Meteorological Subcommittee](https://www.bom.gov.au/inside/Research_and_Development_Plan_2020-2030.pdf) (August 2018)

¹⁵ Research and Development plan (2020-2030)

http://www.bom.gov.au/inside/Research_and_Development_Plan_2020-2030.pdf

¹⁶ <https://sciencecouncil.noaa.gov/noaa-science-technology-focus-areas/noaa-artificial-intelligence-strategy/>

¹⁷ <https://www.congress.gov/115/plaws/publ25/PLAW-115publ25.pdf>

явлений для их правильного реагирования, устанавливается требование введения в NWS позиции «Метеоролога-координатора предупреждений» (Warning Coordination Meteorologist).

Практическая реализация требований этого раздела вылилась, в частности, в создание в NWS сервисов для ключевых партнёров по поддержке принятия ими решений с учётом прогнозируемых воздействий (IDSS – Impact-Based Decision Support Services). Описание сервисов IDSS изложено в изданном в 2018 году специальном документе NWS «Service Description Document (SDD)/Impact-Based Decision Support Services for NWS Core Partners)¹⁸.

6. Резюме

Приведённые выше сведения получены из открытых информационных источников отдельных зарубежных метеорологических служб и метеорологического центра ЕЦСПП.

Как правило, период планирования составляет не более 10 лет с указанием конкретных промежуточных этапов.

Для системы Росгидромета основным программным документом стратегического характера является «Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учётом аспектов изменения климата)» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 года № 1458-р).

«Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учётом аспектов изменения климата)»¹⁹ в целом объективно отражает тенденции развития современных НМГС, однако степень их детализации - по сравнению с приведёнными выше примерами программных документов - не всегда достаточна.

Действующего Плана реализации стратегии в настоящее время нет. Последний план реализации второго этапа стратегии до 2020 года был утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.10.2016 № 2289-р.²⁰ Сведения о Стратегии и состоянии её реализации на официальном сайте Росгидромета отсутствуют. В свободном доступе имеется ещё один программный документ Росгидромета – ведомственная программа цифровой трансформации²¹.

В целом по некоторым направлениям (например, планирование научных исследований, инновации, исследования метеорологической отрасли) документы-аналоги отсутствуют. Представляется актуальным рассмотреть вопрос об организации их разработки (см. прилагаемую таблицу).

¹⁸ IDSS (Сайт Национальной службы погоды США) <https://www.weather.gov/about/idss>
https://www.weather.gov/media/coo/IDSS_SDD_V1_0.pdf

¹⁹ <http://static.government.ru/media/files/AAOMfY6lO8AaNaZQVTTLUrYCTRtrhNva.pdf>

²⁰ <https://www.prlib.ru/node/677634/source>

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

Страна, организация, наименование документа	Ссылки на документ	Есть ли российский аналог?	Примечания
<p>США, НОАА, Национальная служба погоды</p> <p>Стратегический план Национальной службы погоды. 2023-2033</p> <p>(National weather service STRATEGIC PLAN 2023-2033)</p>	<p>https://www.weather.gov/media/wrn/NWS-2023-Strategic-Plan.pdf</p>	<p>Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учетом аспектов изменения климата)</p>	<p>Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 года № 1458-р.</p>
<p>США, НОАА, Национальная служба погоды</p> <p>Отчёт Научного консультативного совета НОАА «Приоритеты в исследовании погоды»</p> <p>(Priorities for Weather Research)</p>	<p>Priorities for Weather Research (PWR)</p> <p>https://sab.noaa.gov/wp-content/uploads/2021/12/PWR-Report_Final_12-9-21.pdf</p> <p>+ статья</p> <p>https://sab.noaa.gov/wp-content/uploads/2022/04/PWR-Report-in-Brief_4March2022_Final.pdf</p>	<p>нет</p>	
<p>США, НОАА, Национальная служба погоды</p> <p>Стратегия НОАА относительно Искусственного интеллекта</p> <p>(NOAA Artificial Intelligence Strategy: Analytics for Next-Generation Earth Science)</p>	<p>https://sciencecouncil.noaa.gov/Portals/0/2020%20AI%20Strategy.pdf</p>	<p>нет</p>	
<p>США</p> <p>Закон 2017 года – Инновации в сфере исследования и прогнозирования погоды</p> <p>(Weather Research and Forecasting Innovation Act)</p>	<p>https://www.congress.gov/115/plaws/publ25/PLAW-115publ25.pdf</p>	<p>нет</p>	

	Страна, организация, наименование документа	Ссылки на документ	Есть ли российский аналог?	Примечания
	of 2017')			
	<p>Великобритания, UK METOFFICE</p> <p>Исследований погоды и климата в меняющемся мире. Стратегия исследований и инноваций.</p> <p>(Weather and climate science and services in a changing world. Research and innovation strategy.)</p>	<p>https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/research/approach/r-i_strategy_full_version_v2.pdf</p>	нет	
	<p>Япония, Japan meteorological agency</p> <p>«Видение метеорологического обслуживания на период до 2030 г.», рекомендации Метеорологического подкомитета (2018 г.)</p> <p>(Vision for Meteorological Services in 2030, Recommendation by the Meteorological Subcommittee (2018))</p>	<p>https://www.jma.go.jp/jma/en/Publications/Toward2030_Subcommittee.pdf</p>	нет	
	<p>Австралия, Bureau of Meteorology</p> <p>План исследований и разработок 2020-2030</p> <p>(Research and Development Plan 2020-2030)</p>	<p>http://www.bom.gov.au/inside/Research_and_Development_Plan_2020-2030.pdf</p>	нет	
	<p>США, НОАА, National Weather Service</p> <p>Отчёт об исследовании национальной метеорологической отрасли</p> <p>(National Weather Service Enterprise Analysis Report)</p>	<p>https://www.weather.gov/media/about/Final_NWS%20Enterprise%20Analysis%20Report_June%202017.pdf</p>	нет	
	<p>ECMWF</p> <p>Стратегия ЕЦСПП на 2021-2030 годы</p>	<p>https://www.ecmwf.int/sites/default/files/elibrary/2021/ecmwf-strategy-2021-2030-en.pdf</p>		

	Страна, организация, наименование документа	Ссылки на документ	Есть ли российский аналог?	Примечания
	(ECMWF strategy 2021-2030)			
	<p>Всемирный банк</p> <p>Сила партнёрства. Участие государственного и частного сектора в гидрометеорологических службах.</p> <p>(Power of partnership. Public and Private Engagemet in Hydromet Services)</p>	<p>https://www.gfdr.org/en/power-of-partnership</p>	нет	
	<p>США, НОАА, Национальная служба погоды</p> <p>«Описание сервисов для ключевых партнёров по поддержке принятия ими решений с учётом прогнозируемых воздействий»</p> <p>NWS «Service Description Document (SDD)/Impact-Based Decision Support Services for NWS Core Partners)</p>	<p>https://www.weather.gov/about/idss</p> <p>https://www.weather.gov/media/cool/IDSS_SDD_V1_0.pdf</p>	нет (?)	