

О ПОДХОДЕ К ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ПОСРЕДСТВОМ АДАПТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ К МЕНЯЮЩИМСЯ УСЛОВИЯМ ОБСТАНОВКИ

Борисов А.А.¹, Маков А.Б.¹, Рукасов Е.А.¹

¹ – Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, Санкт-Петербург, Россия, *spb.vka@yandex.ru*

Аннотация: Описывается один из подходов к повышению качества прогностической гидрометеорологической продукции в изменяющихся условиях обстановки при проведении миротворческих операций и обеспечению безопасности судоходства.

Ключевые слова: гидрометеорологическое обеспечение войск, условия проведения гидрометеорологического обеспечения, адаптация технологии прогнозирования гидрометеорологических условий.

Конкретное содержание гидрометеорологического обеспечения (ГМО) определяется характеристикой обеспечиваемых действий войск (ДВ) и условиями их проведения (физико-географическими характеристиками района, на котором действуют воинские формирования (ВФ). Для достижения требуемого уровня эффективности ГМО действий ВФ необходимо учитывать характер и особенности обеспечиваемых действий, выступающих при осуществлении мероприятий ГМО в роли фона.

Основные задачи, решаемые ВС РФ в различных условиях обстановки, обозначены в Военной доктрине РФ [1]. Среди множества этих задач присутствуют такие, которые подразумевают использование отдельных воинских частей и подразделений ВС РФ зарубежом в отрыве от основных ВФ, расположенных на территории РФ. К таким задачам относятся [1]: участие в операциях по поддержанию (восстановлению) международного мира и безопасности, принятие мер для предотвращения (устранения) угрозы миру, подавление актов агрессии (нарушения мира) на основании решений Совета Безопасности ООН или иных органов, уполномоченных принимать такие решения в соответствии с международным правом; борьба с пиратством, обеспечение безопасности судоходства.

Различные физико-географические условия в районах проведения миротворческих операций и особенности военно-политической ситуации в районах конфликтов (КФ) приводят к трансформации условий проведения таких мероприятий ГМО ДВ, как гидрометеорологические наблюдения, сбор и распространения гидрометеорологической информации (ГМИ), анализ и прогноз гидрометеорологической обстановки. Условия проведения ГМО будут характеризоваться: различной степенью доступностью и качеством результатов гидрометеорологических наблюдений в районе, ограниченном КФ; различной доступностью результатов анализа и гидродинамического прогноза по району КФ от зарубежных прогностических центров, данных спутникового зондирования атмосферы от зарубежных систем дистанционного зондирования атмосферы, зарубежных архивов гидрометеорологических данных и др.

Изменение условий проведения ГМО вызывает снижение качества выходной ГМИ, поскольку система ГМО первоначально была «настроена» на прежний объект обеспечения (состав ВФ, ее вооружение) и другие условия функционирования (наличие источников первичной ГМИ, каналов связи, обстановке методов обработки гидрометеорологических данных). В целом же снижение качества гидрометеорологической продукции сказывается на снижении эффективности решения поставленных перед ВФ задач,

поскольку результативность функционирования многих образцов вооружения и военной техники зависит от определенных гидрометеорологических условий (ГМУ).

В основе решения задач ГМО ДВ лежит использование соответствующих технологий – совокупности методов и инструментов решения данных задач. Основная задача гидрометеорологической службы ВФ – прогнозирование гидрометеорологической обстановки в районах проведения операции. Без нарушения логики рассуждений можно полагать методы производства наблюдений, сбора, распространения ГМИ также включенными в технологию прогнозирования.

Существующая технология прогнозирования ориентирована на использование гидродинамических методов прогнозирования, как основы, и физико-статистических методов и результатов измерений для учета влияния локальных особенностей района прогноза на эволюцию погодообразующих процессов. В зависимости от военно-политической ситуации в зоне КФ создаются условия, при которых часть ГМИ, необходимой для реализации этапов технологии прогнозирования, доступна с качеством, неудовлетворяющим требованиям методов преобразования ГМИ для разработки прогноза ГМУ. Кроме того, физико-статистические методы обладают ограничениями по району их применения, вызванными особенностями их синтеза.

Для достижения требуемого качества прогностической продукции технология прогнозирования должна быть приспособлена (адаптирована) к условиям проведения ГМО. Предметом адаптации служат структура и параметры технологии прогнозирования. Под структурой понимается совокупность составляющих ее компонентов и структурных связей (связей, благодаря которым совокупность компонентов приобретает свойство целостности). При адаптации технологии прогнозирования структура рассматривается на двух уровнях: технологическом (на уровне технологии) и методическом (на уровне методов, входящих в технологию).

Адаптация технологий прогнозирования ГМУ производится последовательно, по уровням. В начале, на методическом уровне, исходя из сложившихся в районе КФ условий, из групп методов, функционально отвечающих этапам переработки ГМИ, отбираются те методы, которые обеспечат поступление ГМИ в объеме, необходимом для реализации технологии прогнозирования. При наличии архивных данных методы, результативность которых зависит от местных особенностей района прогнозирования адаптируются на фактической ГМИ. В случае отсутствия в некоторых группах подходящих методов осуществляется их синтез на доступной ГМИ.

На втором, технологическом, уровне из сформированных на предыдущем уровне функциональных подмножеств методов с использованием пошагового отбора по критерию наибольшего качества осуществляется синтез структуры технологии прогнозирования ГМУ, адаптированной к сложившимся условиям обстановки. Для учета изменяющихся ГМУ в районе прогнозирования и дальнейшего повышения качества прогностической продукции предлагается продолжить адаптацию отдельных методов диагностики и прогнозирования ГМУ в процессе работы с помощью текущей первичной ГМИ, поступающей из района прогнозирования.

В качестве средства адаптации методов диагностики и прогнозирования ГМУ, входящих в технологию прогнозирования, предлагается использовать аппаратно-программный комплекс АРМ-ВГМ, принятый на снабжение ГМС ВС РФ.

Литература

1. Военная доктрина Российской Федерации. (утв. Президентом РФ 25.12.2014 N Пр-2976).
2. Борисов А.А., Маков А.Б. Технология адаптации физико-статистических методов прогнозирования к физико-географическим условиям арктических районов РФ. // Навигация и гидрография. – 2016. – № 44. – С.71-78.

ON THE APPROACH TO IMPROVE THE QUALITY OF HYDROMETEOROLOGICAL PRODUCTS

Borisov A.A.¹, Makov A.B.¹, Rukasov E.A.¹

¹ – *Mozhaisky Military Aerospace Academy, Saint-Petersburg, Russia, spb.vka@yandex.ru*

Abstract: The article describes one of the approaches to improving the quality of predictive hydrometeorological products in the changing conditions of the situation during peacekeeping operations and ensuring the safety of navigation.

Keywords: Hydrometeorological support of troops, conditions of hydrometeorological support, adaptation of the technology of forecasting of hydrometeorological conditions.