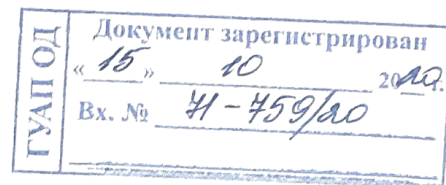




Акционерное общество  
«Научно-производственное предприятие «Радар ммс»

197375, Россия, Санкт-Петербург  
ул. Новосельковская, д. 37, лит. А  
тел.: +7 (812) 777-50-51  
факс: +7 (812) 600-04-49  
e-mail: radar@radar-mms.com  
www.radar-mms.com



*№ 090 - 190  
13.10.2020*

В диссертационный совет Д 212.233.04  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»,  
ул. Большая Морская, 67, лит.А,  
Санкт-Петербург, 190000

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации ЖИЛЬНИКОВОЙ Натальи Александровны «Методология и инструментарий обеспечения экологичности радиоэлектронных и приборостроительных производств», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение)**

**Актуальность темы исследования.** Обеспечение экологичности и ресурсосбережения промышленных предприятий радиоэлектроники и приборостроения является одной из основных целей модернизации отечественной экономики. Достижение этой цели предполагает создание и дальнейшее совершенствование нормативно-методологического инструментария оценки эффективности и экологичности радиоэлектронных и приборостроительных производств (РПП) и разработку новой системы управления антропогенным воздействием на окружающую среду. Диссертационное исследование Жильниковой Н.А. и направлено на решение этих актуальных научных задач.

Следует также отметить, что актуальность работы подкреплена ее соответствием направлению «Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения»,

включенному в Перечень критических технологий, утвержденный Указом Президента от 7 июля 2011 г. №899.

**Научная новизна.** Научной новизной обладают следующие результаты работы автора:

- концепция обеспечения экологичности приборостроительных и радиоэлектронных производств на основе комплексных организационных решений позволила определить взаимосвязь технологического развития (техноёмкости) радиоэлектронных и приборостроительных производств с экологической ёмкостью природных территориальных экосистем;
- метод гармонизации технологических и экологических нормативов для РПП на основе геоинформационных технологий позволил выбрать и обосновать критерии и показатели уровней эколого-технологических нормативов для радиоэлектронных и приборостроительных производств;
- инструментарий интегрированного эколого-технологического бассейнового нормирования территориальных природно-технических комплексов (ТППК), включающий методы и модели расчета характеристик природной среды, обеспечил обоснование экологически оправданных и экономически обоснованных решений;
- методики и алгоритмы информационного обеспечения геоинформационного моделирования эколого-технологического управления ТППК позволили создать имитационную геоинформационную моделирующую систему и установить территориальные, отраслевые и ресурсные нормативы экологической безопасности для различных уровней организации РПП в рамках ТППК;
- метод перераспределения техногенной нагрузки по различным сценариям комбинированного воздействия для субъектов ТППК с применением геоинформационной онлайн-системы позволил определить районы негативного влияния действующих производств и районы подверженные максимальному загрязнению, снизить негативное влияние производств на водную среду отдельного речного бассейна за счет оптимизации уровня нагрузки.
- информационно-алгоритмическое обеспечение нормирования нагрузки от РПП в едином комплексе ТППК в виде проекта геоинформационной системы с интегрированной оценкой допустимой нагрузки обеспечило снижение и квотирование массы загрязняющих веществ для отдельных субъектов за счет учета специфики всего комплекса производственно-технологических характеристик и их взаимосвязи.
- метод формирования внутриотраслевых региональных (бассейновых) взаимоотношений водопользователей ТППК обеспечил применение: а)

новых методов управления природопользованием РПП, учитывая как предпосылки предоставляемые окружающей средой, так и ограничения по экологическим стандартам; б) методов гармонизации взаимоотношений экологии и технологии на межотраслевом уровне в направлении внедрения наилучших доступных технологий и концепции «чистого производства»; в) методов формирования нового стиля межотраслевых взаимоотношений всех водопользователей при единой биополитике на регионально-бассейновом уровне с едиными экологическими критериями и применением региональных каналов коммуникации, баз данных, банков знаний и геоинформационных моделей нового поколения.

**Практическая значимость** полученных в диссертационном исследовании научных результатов заключается в разработке и внедрении геоинформационной моделирующей системы на предприятии радиоэлектроники при технико-экономическом обосновании квот допустимой нагрузки производства на водные объекты.

Применение разработанного комплекса программно-информационного и моделирующего обеспечения для формирования геоинформационных проектов по экологическому нормированию техногенной нагрузки предприятий радиоэлектроники и приборостроения позволило обосновать уменьшение массы загрязняющих веществ на 15-35% в зависимости от набора показателей и интегральной массы сброса сточных вод РПП.

**Достоверность результатов.** Обоснованность и достоверность научных положений и выводов, содержащихся в диссертации, обеспечивается аргументированным выбором и обоснованным использованием современных методов и математического аппарата научных исследований, логическим построением доказательств, соответствием полученных результатов с известными работами по данному профилю. Достоверность полученных результатов подтверждается и результатами их практической апробации в ряде предприятий радиоэлектроники, научно-производственных организациях и в Федеральном агентстве водных ресурсов.

**Общая характеристика работы.** Диссертационная работа Жильниковой Н.А. соответствует формуле специальности и областям исследования научной специальности 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение).

Основные положения диссертации Жильниковой Н.А. докладывались и обсуждались на 22 международных и 5 других научных конференциях. Имеющиеся публикации в полном объеме отражают полученные автором



научные результаты.

**Замечания по автореферату.** Автореферат не свободен от недостатков:

1. Автором в автореферате недостаточно подробно описана методология оценки жизненного цикла продукции РПП для оценки экологической устойчивости производственной системы (стр. 10).

2. Следовало бы более подробно изложить результаты анализа национального и европейского законодательства в сфере охраны окружающей среды для предприятий радиоэлектроники и приборостроения (стр. 13).

**Заключение.** В целом диссертация «Методология и инструментарий обеспечения экологичности радиоэлектронных и приборостроительных производств» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная и имеющая существенное значение для развития страны задача повышения конкурентоспособности отечественных РПП путем разработки научно-методического аппарата и организационно-технологического инструментария обеспечения их экологичности в рамках ТППК.

Диссертационная работа «Методология и инструментарий обеспечения экологичности радиоэлектронных и приборостроительных производств» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Жильникова Наталья Александровна – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение).

Заслуженный деятель науки РФ,  
д-р техн.наук, доцент



Г.Г. Бундин

*Подпись завершено*  
*Врио директора службы управления*  
*курсами Дед Журико О.В*

АО «НПП «Радар ммс», 197375, Россия, Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, лит. А