

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андрея Евгеньевича Филонова «Микробные биопрепараты для очистки окружающей среды от нефтяных загрязнений в условиях умеренного и холодного климата», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.06 — Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Диссертация А.Е. Филонова посвящена исследованию биодegradации углеводородов нефти микроорганизмами-деструкторами при умеренных и низких температурах, изучение культурально-морфологических, физиологических и метаболических свойств этих микроорганизмов, разработка на основе исследуемых бактерий эффективных микробных консорциумов, биопрепаратов и растительно-микробных ассоциаций для очистки окружающей среды от нефтяных загрязнений в условиях умеренного и холодного климата.

Цель работы и поставленные в ней задачи чрезвычайно актуальны, так как в настоящее время нефть является одним из основных загрязнителей окружающей среды и, кроме того, при загрязнении она оказывает очень длительное негативное воздействие на природные экосистемы, особенно в условиях холодного климата.

Автором были отобраны наиболее эффективные штаммы-нефтедеструкторы, способные к деградации высоких концентраций нефти и нефтепродуктов (до 30%) в присутствии соли (до 5% NaCl) в температурном диапазоне (4-42°C) при значениях pH от 4 до 10, а также образующие биоэмульгаторы и способные к колонизации корней растений. На основе отобранных штаммов разработаны, испытаны и запатентованы биопрепараты «МикроБак» и «ВиО» для очистки почв и грунтов от нефтяных загрязнений в условиях холодного и умеренного климата. Обнаружены растительно-микробные ассоциации, эффективные для очистки нефтезагрязненной почвы. Оценен вклад плазмид биодegradации ароматических углеводородов в повышение степени микробной деструкции углеводородов нефти. Выделены и охарактеризованы новые плазмиды биодegradации ПАУ pAP4, pAP5, pAP35, pAP36, pBS3950. Изучены биосурфактанты, продуцируемые бактериями *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas fluorescens*, *Rhodococcus* sp. X5 и *Rhodococcus* sp. S26. Разработан метод мониторинга интродуцированных в почву штаммов-деструкторов родов *Rhodococcus* и *Pseudomonas*, с помощью которого впервые удалось проследить за поведением интродуцированных микроорганизмов-деструкторов нефти в условиях полевого эксперимента. Разработаны технологические приемы (совместное культивирование на среде ассоциации психротрофных бактерий-

нефтедеструкторов, консервирование бензоатом и глутаматом натрия клеток бактерий в биопрепаратах), которые снижают стоимость производства и повышают эффективность препарата.

Материал диссертации широко представлен в публикациях (57 работ, в том числе 43 статьи, 2 обзора и 4 главы в научных книгах, получено 5 патентов РФ на изобретение), а также доложен на крупнейших российских и международных конференциях.

Таким образом, данная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, в частности, п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а Андрей Евгеньевич Филонов заслуживает присуждения ему искомой ученой степени по специальности 03.01.06 — Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Старший научный сотрудник
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института экологии и генетики
микроорганизмов Уральского
отделения Российской академии
наук, к.б.н., доцент

Адрес электронной почты: nazarov@iegm.ru
Адрес: 614081, г. Пермь, ул. Голева, 13
Телефон: (342)2807442

А.В. Назаров

Назаров Алексей Владимирович
09 сентября 2016г.



ИЭГМ УрО РАН
Подпись <u>А.В. Назарова</u>
Доверяю <u>М</u>
Старший специалист по кадрам М.В.Корепанова