

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



***VIII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІННОВАЦІЙНІ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ»***

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

6-10 вересня 2021 р.

м. Одеса, Україна

Організатори конференції
Міністерство освіти і науки України
Одеська державна обласна адміністрація
Одеська національна академія харчових технологій
Консалтингова лабораторія ТЕРМА

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ОРГКОМІТЕТ

Єгоров <i>Богдан Вікторович</i>	– голова, Одеська національна академія харчових технологій, ректор, д.т.н., професор
Бурдо <i>Олег Григорович</i>	– вчений секретар, Одеська національна академія харчових технологій, д.т.н., професор
Атаманюк <i>Володимир Михайлович</i>	– Національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор
Васильєв <i>Леонард Леонідович</i>	– Інститут тепло- і масообміну ім. А.В. Ликова, Республіка Білорусь, д.т.н., професор
Гавва <i>Олександр Миколайович</i>	– Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Гумницький <i>Ярослав Михайлович</i>	– Національний університет „Львівська політехніка”, д.т.н., професор
Долинський <i>Анатолій Андрійович</i>	– Інститут технічної теплофізики, почесний директор, д.т.н., академік НАН України
Зав’ялов <i>Владимир Леонідович</i>	– Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Сукманов <i>Валерій Олександрович</i>	– Полтавський університет економіки і торгівлі, д.т.н., професор
Колтун <i>Павло Семенович</i>	– Technident Pty. Ltd., Australia, Dr.
Корнієнко <i>Ярослав Микитович</i>	– Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”, д.т.н., професор

Малежик <i>Іван Федорович</i>	– Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Михайлов <i>Валерій Михайлович</i>	– Харківський державний університет харчування та торгівлі, д.т.н, професор
Паламарчук <i>Ігор Павлович</i>	– Національний університет біоресурсів та природокористування України, д.т.н., професор
Снежкін <i>Юрій Федорович</i>	– Інститут технічної теплофізики, директор, д.т.н., академік. НАН України
Сорока <i>Петро Гнатович</i>	– Український державний хіміко-технологічний університет, д.т.н., почесний професор
Сухий <i>Костянтин Михайлович</i>	– ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», д. хім. н., професор
Тасімов <i>Юрій Миколайович</i>	– Віце-президент союзу наукових та інженерних організацій України
Товажнянський <i>Леонід Леонідович</i>	– Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, д.т.н., професор, член-кореспондент НАН України
Ткаченко <i>Станіслав Йосифович</i>	– Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, д.т.н., професор
Черевко <i>Олександр Іванович</i>	– Харківський державний університет харчування та торгівлі, ректор, д.т.н, професор
Шит <i>Михайл Львович</i>	– Інститут енергетики Академії Наук Молдови, к.т.н., в.н.с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова, ректор
Зам. голови

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Б.В. Косой

Зам. голови з
організаційних питань
Відповідальний секретар
Секретар

О.Г. Бурдо
Я.О. Фатєєва
Н.В. Ружицька
Ю.О. Левтринська

Члени оргкомітету:

О.В. Зиков
І.В. Безбах
І.І. Яровий
О.В. Акімов

І.В. Сиротюк
Є.О. Пилипенко
В.П. Алі
М.Ю. Молчанов

О.Ф. Терземан
С.А. Малашевич
В.Ю. Юрлов
М.В. Щербич

Одеська національна академія харчових технологій
вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039
Тел. 8(048) 712-41-29, 712-41-75
Факс +724-86-88, +722-80-42, +725-47-83
e-mail: terma_onaft@ukr.net
сайт: www.terma.onaft.edu.ua.

УДК 502.56

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И
ПРОИЗВОДСТВА - ОБЛАСТЬ ПРИОРИТЕТНОГО
ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ИЗЫСКАНИЙ
THE NATURAL ENVIRONMENT AND PRODUCTION'
INTERACTION - AREA OF INNOVATIVE RESEARCHES
PRIORITY APPLICATION**

Воинов А.П., д. т. н., профессор,¹

Воинова С.А., к. т. н., доцент,²

¹Одесская государственная академия строительства и архитектуры,
г. Одесса

²Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Аннотация. Созданное человечеством мировое производство агрессивно воздействует на окружающую природную среду. Природная среда пришла в опасное для нее состояние. Это обеспокоило человечество, заставило принять соответствующие законы. Возникла проблема преодоления противоречия между последствиями развития производства и вызываемым им ухудшением состояния природной среды. Среди отраслей производства наиболее сильное вредное воздействие на природную среду оказывает энергетика. Повышение экологичности энергетических установок ведется в двух направлениях. Первое – повышение экологичности действующих энергоустановок, в значительной части изношенных, поэтому нуждающихся в обновлении. Ныне наиболее доступно частичное обновление. Второе – создание новых, перспективных энергоустановок высокой экологичности. Ныне не только в энергетике, но и в других отраслях мирового производства повышают уровень экологичности оборудования. Указанная техническая проблема экологического характера обусловила возникновение сложной социально–психологической проблемы. Человечеству необходимо перестроиться в своем отношении к природной среде и к процессу ее взаимодействия с производством и с человечеством. Новизна проблемы, особый характер и высокая степень ответственности за результат обусловили трудность ее решения и необходимость участия в работе над ней всех членов общества. Достигнутый человечеством успех в решении текущих задач экологической проблематики будет определять темп улучшения экологической обстановки в мире.

Abstract. The world production created by mankind has an aggressive effect on the natural environment. The natural environment has come to a dangerous state for it. This worried mankind and forced the adoption of appropriate laws. The problem arose of overcoming the contradiction between the consequences of the development

of production and the deterioration of the state of the natural environment caused by it. Among the branches of production, the power industry has the strongest harmful effect on the natural environment. Improving the environmental friendliness of power plants is carried out in two directions. The first direction is to improve the environmental friendliness of existing power plants, which are largely worn out and therefore it need to be renewed. Currently partial renewal is the most available. The second direction is the creation of new, promising power plants of high environmental friendliness. Nowadays, not only in the energy sector, but also in other sectors of world production, the level of environmental friendliness of equipment is being raised. The specified technical problem of an ecological nature led to the emergence of a complex socio-psychological problem. Humanity needs to rebuild in its attitude to the natural environment and to the process of its interaction with production and with humanity. The novelty of the problem, its special nature and a high degree of responsibility for the result made it difficult to solve it and created the need for all members of society to participate in the work on it. Success in solving the current problems of environmental problems, which has been achieved by mankind, will determine the pace of improvement of the environmental situation in the world.

Ключевые слова: инновация, мировое производство, окружающая природная среда, энергетика, энергетическая установка, обновление, экологичность

Key words: innovation, world production, natural environment, power industry, power plant, renewal, environmental friendliness

Постановка проблемы. На протяжении длительного исторического развития человечество создало мировое производство, которое обеспечивает все его потребности и на протяжении последних столетий интенсивно развивается. Так, по данным Всемирного экономического форума, в 20 веке объем мирового производства увеличился в 20 раз [1].

Взаимодействие человечества и природной среды (ПС) отличается многообразием форм и сложностью комплекса составляющих его элементов.

Существо процесса производства состоит в воздействии его на элементы ПС и получении конкретного полезного эффекта – продукта, плода труда человека, который он потребляет, используя для жизни.

Объекты производства в процессе своего функционирования взаимодействуют с окружающей ПС, неживой и живой природой. При этом они оказывают на ПС вредное воздействие, наносят ей многофакторный, интенсивный ущерб, угнетают ее. В результате состояние ПС непрерывно ухудшается. Оно достигло уровня, весьма опасного для всей ПС, включая человечество.

Одним из проявлений этого состояния ПС явилась глобальная климатическая аномалия, начавшаяся в начале 2019 года. Разные по своему характеру, но всегда интенсивные и резкие ее проявления принесли множество

тяжелых последствий на всех континентах. Эта климатическая аномалия явилась серьезным предупреждением, высказанным человечеству силами природы.

Главной особенностью процесса взаимодействия мирового производства и окружающей ПС является наличие заложенного в него острого внутреннего конфликта между обеспеченной человечеству возможностью жить, развиваться и получаемым ПС опасным, губительным для нее вредным воздействием со стороны производства.

Усиливающаяся деградация ПС обратила на себя внимание мировой общественности, сформировала проблему защиты ПС от вредного воздействия производства. Масштаб и значение проблемы отражены в принятых документах глобального значения: в Киотском протоколе к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (1993 год) и в Парижском протоколе по климату (1998 год).

Государствами мира в международном, региональном и в национальном плане принят ряд ответственных, законодательных актов, документов, которые определяют меры по снижению степени вредного воздействия производства на ПС. В каждой стране на национальном уровне ведется работа по решению задач мировой проблемы.

В Украине, в рамках решения данной глобальной экологической проблемы, на государственном уровне принят и введен в действие ряд важных законодательных актов, определяющих и регламентирующих деятельность органов государства в решении национальных задач этой мировой проблемы [2, 3].

Происходящие изменения климатической обстановки на Земле свидетельствуют о нарушении баланса между способностью ПС противодействовать вредному воздействию производства (то есть восстанавливать свое состояние) и вредным воздействием развивающегося производства.

Нарастающий дебаланс человечество фиксирует как происходящие, видимые изменения состояния ПС в виде изменения климата.

Учитывая исключительную важность и сложность сформировавшейся мировой проблемы, человечество обязано организовать и высокоэффективно реализовывать в многолетней перспективе обширную программу мероприятий, служащих надежному решению проблемы.

В результате реализации предпринимаемых человечеством усилий, обстановка в мире должна измениться. Вредное воздействие производства на ПС должно снизиться, а, соответственно, состояние ПС самовосстановиться и подняться до такого уровня, который будет отражать ее благополучное состояние в будущем.

Такая будущая, энергетически и материально благополучная обстановка, созданная человечеством, исключит возможность возникновения глобальной

проблемы, аналогичной нынешней.

Анализ показывает, что в мире существует техническая проблема экологического характера, требующая от человечества защиты ПС от вредного воздействия мирового производства, которое человечество создало и которое продолжает развивать в его нынешнем, стагнационном периоде.

Таким образом, встала проблема, наряду с продолжением развития производства, сокращать интенсивность его вредного воздействия на ПС, то есть проблема защиты ПС от опасного для нее возрастающего воздействия производства [4, 5].

Здесь отчетливо видна полная внутренняя противоречивость между поставленной человечеством целью и используемым им средством ее достижения. Эта разрушительная для ПС внутренняя противоречивость заставляет человечество решительно и незамедлительно заняться ее преодолением, то есть нормализацией процесса взаимодействия производства и ПС.

Предстоит идти сложным путем, сочетая развитие производства и снижение интенсивности его вредного воздействия на ПС, то есть необходимо в рамках сохранения физической их взаимосвязи существенно сокращать получаемый эффект – степень вредного воздействия производства на ПС.

Анализ показывает, что указанный, полезный эффект можно обеспечить только при условии, что в будущем интенсивность вредного воздействия производства будет сокращаться быстрее, чем будет развиваться мировое производство.

В контексте рассматриваемой проблемы очевидным является то, что начинать решение проблемы необходимо с той отрасли производства, где уровень вредного воздействия на ПС наиболее высок.

Целью статьи является анализ возможных инновационных путей решения технической и социально-психологической проблемы преодоления противоречия между последствиями развития мирового производства и вызываемым им ухудшением состояния природной среды, в частности повышения экологичности действующего оборудования.

Как известно, среди отраслей мирового производства наиболее сильное и многофакторное вредное воздействие на ПС оказывает энергетика, ее стационарные и ее транспортные энергетические установки. Энергетика является базовой отраслью производства, продукцию которой – энергию (электричество и теплоту) – используют производственные объекты всех отраслей производства [6, 7].

Следует отметить, что уровень технологической эффективности (ТЭ) функционирования энергоустановки влияет на уровень ТЭ функционирования потребителей ее продукции (электричества и теплоты); влияет на уровень ее составляющих: экологической, экономической и общетехнической.

Это обстоятельство обуславливает повышение требований к уровню ТЭ энергоустановок.

В связи с этим, развитие мировой энергетики должно быть подчинено научным изысканиям, разработке и внедрению новых энергетических установок, отличающихся низким уровнем вредного воздействия на ПС, то есть обладающих высокой экологичностью ($E_{\text{л}}$).

Работа по повышению уровня $E_{\text{л}}$ энергоустановок ведется в двух направлениях:

- повышения $E_{\text{л}}$ традиционных, действующих ныне энергоустановок,
- разработки, изготовления и внедрения новых энергоустановок, обладающих высокой $E_{\text{л}}$, решительно превосходящей $E_{\text{л}}$ современных традиционных энергоустановок.

Есть основание полагать, что в ближайшие годы и десятилетия первое направление будет вести к отказу от применения энергоустановок, использующих углеводородное топливо и этим усиливающих парниковый эффект. Второе направление будет вести к насыщению мировой энергетики новыми, предельно высокоэкологичными энергоустановками (современного класса $E_{\text{л}}$).

В нынешний период в мире работы по проблеме повышения уровня $E_{\text{л}}$ ведутся активно в обоих направлениях.

Новые научно–технические изыскания первого направления ориентированы на повышение уровня эффективности технологии, конструкции и режима функционирования действующих энергетических установок.

На втором направлении в поле зрения специалистов находятся, прежде всего, альтернативные энергоустановки, которым свойствен высокий уровень $E_{\text{л}}$.

Особые интерес и ценность представляют научно–технические изыскания, основанные на реализации, использовании инновационных научно–технических решений.

Очевидным является тот факт, что в целом, используемое энергетическое оборудование в современном мире нуждается в обновлении [8, 9]. Однако в нынешний период возможности для осуществления полного или избыточного его обновления в мировом сообществе недостаточно.

Поэтому, для повышения уровня $E_{\text{л}}$ действующего оборудования, необходимо возможно активнее работать в первом из двух указанных выше направлений: пользоваться доступной возможностью – осуществлением частичного обновления. [10].

Частичное обновление отличается возможностью, доступностью получения существенного улучшения $E_{\text{л}}$ изношенного ТО при минимальных ресурсовложениях.

При этом, однако, необходимо предельно активно вести работу по второму направлению, непосредственно ведущему к поставленной цели:

решительному снижению вредного воздействия производства на ПС и нормализации экологической обстановки в мире.

Анализ современной обстановки в мировом производстве свидетельствует о том, что в настоящее время не только в мировой энергетике, но также во всех других отраслях мирового производства осуществляют ответственные научно-технические изыскания и комплексы организационно-технических работ, направленные на решение главной современной мировой проблемы: решительное повышение уровня E_d применяемого оборудования.

Сложившаяся в нынешний исторический период и вставшая перед человечеством комплексная экологическая проблема взаимодействия производства и ПС породила еще мировую проблему социально-психологического характера.

Длительный исторический период создания производства сформировал человека как своего творца, умело эксплуатирующего ПС.

В последние столетия перед человечеством встала техническая проблема спасения ПС, путем изменения производства. Однако к решению этой проблемы человечество оказалось не готовым.

Всесторонний углубленный анализ сложившейся в мире критически сложной обстановки показывает, что человечеству необходимо решать не только проблему технического характера. Необходимо также параллельно решать социально-психологическую проблему, то есть необходимо перестроиться в своем социально-психологическом отношении к ПС, к процессу ее взаимодействия с производством и с человечеством.

Полная новизна существа проблемы и высокая сложность работы над ней обусловили особую трудность ее решения и высокую ответственность человечества перед историей как автора и исполнителя комплекса работ по проблеме.

Процесс взаимодействия ПС и производства чрезвычайно сложен. Поэтому задача его нормализации весьма сложна и для решения требует значительного времени.

Инновационный подход к решению проблемы отличается высоким качеством применяемого алгоритма решения и оперативностью получения результата. Поэтому взаимодействие ПС и производства является областью приоритетного применения инновационных изысканий. В комплексе научно-технических изысканий по проблеме инновационным предложениям следует уделять большое внимание.

Характер проблемы обусловил необходимость привлечения к участию в работе над ней практически всех трудоспособных членов общества.

Достигнутый успех в решении текущих задач проблемы будет определять темп улучшения экологической обстановки в мире.

Необходимо, чтобы в каждой стране социально-психологическая обстановка в обществе формировала в гражданине активное чувство

ответственности за состояние окружающей ПС.

Участие всего человечества в успешном коллективном решении жизненно важных и крайне сложных экологических задач глобального уровня имеет неоценимое миротворческое значение. Важность этого факта для судеб человечества невозможно переоценить.

Выводы

1. Созданное человечеством мировое производство агрессивно воздействует на окружающую природную среду.

2. Природная среда под вредным воздействием производства пришла в опасное состояние. Возникла проблема ее защиты.

3. Возникла комплексная проблема развития производства и сокращения уровня его вредного воздействия на природную среду.

4. Среди отраслей производства мировая энергетика оказывает на природную среду наиболее сильное вредное воздействие.

5. Задача повышения экологичности энергетических установок приобрела особую актуальность. Ее решение ведется в двух направлениях.

6. В первом направлении ведут поиск и использование возможности повышения уровня экологичности действующих ныне энергоустановок.

7. Во втором направлении разрабатывают и внедряют в производство энергоустановки новых типов, обладающие инновационно высоким уровнем экологичности.

8. Оборудование мировой энергетике в значительной степени изношено. Ныне практически доступно осуществление его частичного обновления.

9. Параллельно необходимо разрабатывать второе направление, непосредственно активно улучшающее экологическую обстановку в мире.

10. В нынешний период в отраслях мирового производства осуществляют мероприятия, направленные на повышение уровня экологичности применяемого оборудования.

11. Вставшая техническая проблема экологического характера обусловила возникновение социально–психологической проблемы, которую также необходимо решать. Человечеству предстоит перестроиться в своем отношении к ПС, а также к процессу ее взаимодействия с производством и с человечеством.

12. Новизна существа, высокая степень сложности социально–психологической проблемы обусловили особую трудность решения, а также высокую ответственность человечества перед историей как исполнителя.

13. Особый характер социально–психологической проблемы обусловил необходимость привлечения к работе над ней практически всех трудоспособных членов общества.

14. В видимой перспективе и далее достигнутый человечеством успех в решении текущих задач экологической проблематики будет определять темп улучшения экологической обстановки в мире.

15. Участие всего человечества в успешном коллективном решении жизненно важных и крайне сложных экологических задач глобального уровня имеет важнейшее миротворческое значение.

Литература

1. Доклад о природных рисках за 2020 год Всемирного экономического форума. – URL: www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf.
2. Постановление Кабинета министров Украины от 18 августа 2017 No 605-р «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>.
3. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» N 2697-VIII від 28 лютого 2019р.
4. Воінов О.П., Воінова С.О. Про управління екологічним балансом світового виробництва і природного середовища / Тези допов. 77-ї наук. –техн. конф. проф. –викл. складу Одеської державної академії будівництва та архітектури 13–14 травня 2021р. – Одеса: ОДАБА, 2021. – С. 158.
5. Воінова С.А., Воінов А.П. О главенствующем положении природоохранного аспекта в многогранной деятельности человечества / Энергія. Бізнес. Комфорт: матеріали регіональної науково–практичної конференції, Одеса, 20 грудня 2019 р. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – С. 11–13.
6. Басок Б.І., Базєєв Є.Т. Енергетична стратегія в реаліях сучасного світу (огляд) / Теплофізика та теплоенергетика. 2019. Т. 41. №1. – С. 34 – 42.
7. Теплова енергетика. Нові виклики часу. За загальною редакцією П. Омеляновського, Й. Мисака. Львів. НВФ “Українські технології”. 2009. – 660с.
8. Воінова С.О. Оновлення технічного об’єкта як засіб управління його технологічною ефективністю/ Автоматизація технологічних і бізнес–процесів, 2011, № 5, 6. – С. 25–27.
9. Воінова С. А. Обновление как инструмент развития производства/ Известия вузов и энергетических объединений СНГ, 2013, № 2. – С. 69 – 74.
10. Воінова С.А. Управлять технологической эффективностью функционирования изношенных технических объектов частичным обновлением / Матер. междунар. науч.–практ. конф. «Проблемы экологии и энергоэффективности в современном строительстве», Баку, 24–25 ноября 2016.- Баку: Азербайджанский архитектурно–строительный университет, 2016. – С. 45 – 50.

ЗМІСТ

Секція 1. ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ВПЛИВ СТАНУ ВОДИ В ЯБЛУКАХ НА ТЕПЛОТУ ТА КІНЕТИКУ ЗНЕВОДНЕННЯ	
Гусарова О.В., Михайлик В.А., Шапар Р.О.	5
ГІДРОДИНАМІЧНА КАВІТАЦІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ЕКСТРАГУВАННЯ	
Авдєєва Л.Ю., Макаренко А.А.	7
ВПЛИВ РОЗЧИННИХ ЦУКРІВ НА ПРОЦЕС СУШІННЯ	
Дмитренко Н.В., Шапар Р.О.	9
АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧЕСКИХ ІННОВАЦІЙ ЗАМЕСА	
Янаков В. П.	12

Секція 2. ІННОВАЦІЙНІ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ, ХІМІЧНИХ І ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

ВИРОБНИЦТВО РІДКИХ ЕМУЛЬСІЙНИХ КРЕМІВ	
Авдєєва Л.Ю., Павлик В.Ю.	14
МОБІЛЬНІ СИСТЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ТА АКУМУЛЮВАННЯ ТЕПЛОТИ	
Демченко В.Г., Коник А.В.	16
ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АДСОРБЦІЙНОГО ТЕПЛОАКУМУЛЮЮЧОГО ПРИСТРОЮ НА ОСНОВІ КОМПОЗИТИВ «СИЛКАГЕЛЬ – НАТРІЙ СУЛЬФАТ»	
Бєляновська О.А., Литовченко Р.Д., Сухий К.М., Сергієнко Я.О. Сухий М.П., Суха І.В.	18
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ ВТОРИННИХ РЕСУРСІВ ЛІСОГОСПОДАРСТВ	
Ляшенко А. В.	19
INVESTIGATION OF THE KINETICS OF THE DRYING PROCESS IN DIFFERENT FORMATION OF PEAT- SLUDGE GRANULES	
Petrova Zh., Novikova Yu., Petrov A.	22

Секція 3. МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ. ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА СИСТЕМ

ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ СУШІННЯ БЛОКАЧАННОЇ КАПУСТИ	
Пазюк В.М., Вишнівський В.М.	23
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ПРОИЗВОДСТВА - ОБЛАСТЬ ПРИОРИТЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ИЗЫСКАНИЙ	
Воинов А.П., Воинова С.А.	26