

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ

**Материалы Всероссийской молодёжной научной конференции
13–15 октября 2011 г.**

**Материалы Первой Международной научно-образовательной школы
для молодёжи с участием ведущих российских и зарубежных учёных
04–16 июля 2011 г.**



ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2011

ББК 26.8+26.3
УДК 911+55(082)
Т 78

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ИЗДАНИЯ

«ТРУДЫ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»:

проф. **Г.Е. Дунаевский** – председатель коллегии, проректор ТГУ; с.н.с. **М.Н. Баландин** – ответственный редактор издания, зам. председателя коллегии; с.н.с. **В.З. Башкатов** – член коллегии

ЧЛЕНЫ КОЛЛЕГИИ, РУКОВОДИТЕЛИ НАУЧНЫХ РЕДАКЦИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ:

д.т.н., проф. **А.А. Глазунов** – научная редакция «Механика, математика»; д.т.н., проф. **Э.Р. Шрагер** – научная редакция «Механика, математика»; д.т.н., проф. **А.М. Горцев** – научная редакция «Информатика и кибернетика»; д.т.н., проф. **С.П. Сущенко** – научная редакция «Информатика и кибернетика»; д.ф.-м.н., проф. **В.Г. Багров** – научная редакция «Физика»; д.ф.-м.н., проф. **А.И. Потекаев** – научная редакция «Физика»; д.б.н., проф. **Н.А. Кривова** – научная редакция «Биология»; д.б.н., проф. **С.П. Кулижский** – научная редакция «Биология»; д.г.-м.н., проф. **В.П. Парначев** – научная редакция «Науки о Земле, химия»; к.х.н., доц. **Ю.Г. Слизов** – научная редакция «Науки о Земле, химия»; д.филол.н., проф. **Т.А. Демешкина** – научная редакция «История, филология»; д.и.н., проф. **В.П. Зиновьев** – научная редакция «История, филология»; д.э.н., проф. **В.И. Канов** – научная редакция «Юридические и экономические науки»; д.ю.н., проф. **В.А. Уткин** – научная редакция «Юридические и экономические науки»; д.филол.н., проф. **Ю.В. Петров** – научная редакция «Философия, социология, психология, педагогика, искусствоведение»; д.психол.н., проф. **Э.В. Галажинский** – научная редакция «Философия, социология, психология, педагогика, искусствоведение»

НАУЧНАЯ РЕДАКЦИЯ ТОМА:

д.г.н., проф. **Н.С. Евсеева**, к.г.н., доц. **З.Н. Квасникова**, **М.А. Каширо**, **О.С. Семкина**

Труды Томского государственного университета. – Т.280. – Сер. геолого-географическая: Современные проблемы географии и геологии: Матер. Всерос. молодежной науч. конф. с междунар. участием. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2011. – 276 с.

ISBN 978-5-7511-2053-5

В данном томе издания «Труды ТГУ» представлены научные статьи, написанные по материалам докладов Всероссийской научной молодежной конференции «Современные проблемы географии и геологии», проходившей в Национальном исследовательском Томском государственном университете с 13 по 15 октября 2011 г. и Первой Международной научно-образовательной школы для молодежи с участием ведущих российских и зарубежных учёных, проводившейся с 4 по 16 июля 2011 г. на базе географической станции НИ ТГУ «Актру» (Северо-Чуйский хребет, Горный Алтай). Мероприятия были подготовлены и проведены в рамках Всероссийского фестиваля науки.

В конференции «Современные проблемы географии и геологии» приняли участие более 150 студентов, аспирантов и молодых ученых из университетов, научных институтов и организаций 25 городов России и 4 стран ближнего зарубежья, в работе Школы – свыше 140 человек, из них около 50 исследователей, включая студентов, аспирантов и молодых учёных из Австралии, США, Германии, Швеции, Франции, Монголии, Нидерландов, Италии и России, – в выездном семинаре.

Обсужден широкий спектр фундаментальных и прикладных научных проблем по следующим направлениям: физическая география и геоморфология, геоэкология и природопользование, гидрология и метеорология, туризм и экскурсионное дело, палеонтология и историческая геология, минералогия и геохимия, региональная геология.

Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов, занимающихся теоретическими, экспериментальными и практическими вопросами в различных отраслях географической и геологической науки.

ББК 26.8+26.3
УДК 911+55 (082)

ISBN 978-5-7511-2053-5

©Томский государственный университет, 2011

«ЗЕЛЕНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ»: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Е.В. БОГАТЫРЕВА

Население нашей планеты постоянно увеличивается, а рост сельскохозяйственного производства недостаточен для обеспечения пищевых потребностей. В 1960-е гг. многие развивающиеся страны оказались на грани голода. Именно тогда и зародилась «зеленая революция» как попытка выйти из сложившегося кризиса.

«GREEN REVOLUTION»: THEN, NOW, TOMORROW

BOGATYREVA E.V.

The population of our planet has been constantly increasing and the growth of farming industry becomes insufficient for food supply. In 1960s famine struck lots of developing countries. Just then «the green revolution» making an effort to come out of the recession arose.

Одной из важнейших глобальных проблем человечества является продовольственная проблема, обозначившаяся в 1960-х гг. Дальнейший бурный рост численности населения в развивающихся странах заставил искать решение проблемы обеспечения жизненно необходимыми продуктами питания. Одним из вариантов решения этой проблемы человечества стала «зеленая революция».

«Отцом» «зеленой революции» считается американский ученый-селекционер профессор Норман Э. Борлоуг (лауреат Нобелевской премии мира 1970 г.), предложивший данный термин для обозначения прорыва, достигнутого в производстве продовольствия на планете в 1960-е гг., необходимого для решения продовольственной проблемы за счет механизации, химизации, ирригации, повышения энерговооруженности хозяйств, использования новых более высокоурожайных и более болезнеустойчивых сортов сельскохозяйственных культур, наиболее продуктивных пород скота. В результате удалось увеличить производство сельскохозяйственной продукции с тех же и даже меньших площадей [1]. До сих пор ведется ожесточенная полемика об эффективности «зеленой революции» в развивающихся странах.

Положительные последствия «зеленой революции» бесспорны. За сравнительно короткие сроки она привела к увеличению производства продовольствия и в целом, и в расчете на душу населения.

Пожалуй, главное достижение зеленой революции – улучшение продовольственной ситуации в развивающихся странах мира. Скажем, население Азии за 40 лет увеличилось более чем вдвое (с 1,6 до 3,5 млрд человек). Каково было бы дополнительным 2 млрд человек, если бы не «зеленая революция»? Хотя механизация сельского хозяйства привела к уменьшению числа фермерских хозяйств (и в этом смысле способствовала росту безработицы), польза от «зеленой революции», связанная с многократным ростом производства продуктов питания и устойчивым снижением цен на хлеб почти во всех странах мира, гораздо более значима для человечества [2].

Не взирая на успехи «зеленой революции», довольно сложная продовольственная ситуация сохраняется до сих пор. На земном шаре сейчас больше недоедающих и голодающих, чем когда-либо раньше, и число их растет. Зона голода охватывает огромную территорию по обеим сторонам экватора, включая Азию, прежде всего ее юго-восточную часть, страны Карибского бассейна и Южной Америки, почти всю Африку к югу от Сахары. В последнем регионе есть страны (Чад, Сомали, Уганда, Мозамбик и др.), где доля голодающих и недоедающих людей составляет 30–40% населения.

Несомненно, «зеленая революция» подняла агропромышленный комплекс на новый уровень и достигла немалых успехов, однако нельзя отрицать существование ряда

проблем, возникших в ходе ее распространения. Одна из проблем касается ее очагового характера, который, в свою очередь, имеет два аспекта: 1) по данным на середину 1980-х гг., новые высокоурожайные сорта пшеницы и риса распространены лишь на 1/3 из тех 425 млн га, которые заняты зерновыми культурами в развивающихся странах; 2) катализаторами «зеленой революции» можно считать три зерновые культуры – пшеницу, рис и кукурузу, тогда как на просяных, зернобобовых и технических культурах она отразилась гораздо слабее [3]. Оценивая возможность интенсивного пути развития, следует также иметь в виду, что потенциал механизации, ирригации, химизации в настоящее время в значительной мере исчерпан. Например, произошло резкое сокращение орошаемых площадей из-за ограниченности водных ресурсов.

Нельзя не упомянуть и о социальных последствиях «зеленой революции». Поскольку применение современной агротехники требует значительных капиталовложений, результатами ее смогли воспользоваться, прежде всего, помещики и зажиточные крестьяне (фермеры), которые начали скупать землю у малоимущих, чтобы затем выжать из нее как можно большие доходы.

Непредвиденные последствия «зеленой революции» произошли в сфере экологии. Прежде всего, это засоление почв, вызванное плохо спроектированными и обслуживаемыми ирригационными системами, а также загрязнение почв и поверхностных водоемов, обусловленное в значительной мере неправильным использованием удобрений и химических средств защиты растений. Эрозия почв и потеря ими плодородия уже привели к разрушению 36 % орошаемых посевных площадей в Юго-Восточной Азии, 20 % – в Юго-Западной Азии, 17 % – в Африке и 30 % – в Центральной Америке. Продолжается наступление пашни на лесные массивы [3].

Еще одной проблемой «зеленой революции» стали генетически модифицированные продукты (ГМО). Ныне ведутся ожесточенные дебаты о трансгенных сельскохозяйственных растениях, сосредоточенных на двух основных проблемах: безопасности и беспокойстве о равном доступе и праве собственности. Обеспокоенность потенциальной опасностью ГМО базируется преимущественно на представлениях о том, что введение «чужеродных» ДНК в основные сорта продовольственных культур «противоестественно» и, стало быть, сопровождается неустранимым риском для здоровья [2].

Яркий пример двойственности последствий «зеленой революции» наблюдается в Индии. В 1967 г. Индию населяли 400 млн человек, а производство зерновых составляло 40 млн т, страна пребывала в постоянно полуголодном состоянии. К 2006 г. население Индии увеличилось в 2,5 раза, превысив 1 млрд душ, зато аграрии благодаря «зеленой революции» нарастили годовое производство зерна вчетверо – до 200 млн т. Действительно, «зеленой революции» в Индии удалось предотвратить массовый голод, достигнуть самообеспеченность зерном. Однако вследствие очагового характера «зеленой революции» большинство потенциальных предпосылок не материализовалось, и такая модель принесла успех лишь в краткосрочной перспективе [4].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. В ходе «зеленой революции» был достигнут ряд успехов. Она за сравнительно короткие сроки привела к многократному росту производства продуктов питания и устойчивому снижению цен на хлеб почти во всех странах мира, что облегчило продовольственную ситуацию в развивающихся странах, ослабило угрозу голода. В отдельных странах, к примеру в таких, как Китай и Индия, «зеленая революция» помогла отказаться от импорта сельскохозяйственной продукции, а также наладить экспорт.

2. В своем течении «зеленая революция» столкнулась с рядом проблем: характер распространения, социальные последствия, экологическое неблагополучие ряда регионов. «Зеленая революция» затронула лишь 10–15% территории развивающихся стран. Поскольку применение современной агротехники требует значительных капиталовло-

жений, в сельских местностях усилилось социальное расслоение. Экологические последствия «зеленой революции – деградация земельных угодий, эрозия и загрязнение почв – оказывают негативное влияние на здоровье человека.

3. Однако несмотря на отмеченные проблемы, «зеленая революция» продолжает свой ход, выходя на более сложный биотехнологический уровень. За последние 20 лет биотехнология, используя рекомбинантные (полученные за счет объединения вместе не встречающихся в природе фрагментов) ДНК, превратилась в неопределимый новый научный метод исследования и производства продукции сельского хозяйства. Рядовой потребитель может получить выгоду от биотехнологии за счёт того, что новые сорта обладают более высокими питательными свойствами и другими характеристиками, сказывающимися положительно на здоровье человека. И произойдет это в ближайшие 10–20 лет, в течение которых, возможно, и будет решена продовольственная проблема.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Биология: учебно-методическая и научно-популярная газета.* - М.: Первое сентября, 2009. №2. С. 3–4.
2. *Ресурсосберегающее земледелие: специализированный сельскохозяйственный журнал.* Самара, 2009. №1. С. 38–45.
3. *Максаковский В. П.* Географическая картина мира. Кн. 1. М.: Дрофа, 2003. С. 278–282.
4. *Грановский А. Е.* Экономическое, социальное и политическое развитие Индии / А.Е. Грановский, Э.Н. Комаров, Г.Г. Котовский, Г.К. Широков. М.: Наука. Главная редакция восточной литературы, 1989. С. 11–20.