

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА АВСТРАЛИИ

**Байкин Юрий Леонидович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

**Беличев Алексей Анатольевич**, кандидат сельскохозяйственных наук,

**Федоров Александр Николаевич**, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»

г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта 42, Россия

*Аннотация. Представлены некоторые достижения и проблемы сельского хозяйства Австралии. Рассмотрены климатические условия, распределение земель в составе земельного фонда, размещение основных сельскохозяйственных зон страны. Приведена характеристика животноводства, производства основных сельскохозяйственных культур. Рассмотрены проблемы сельского хозяйства, связанные с климатическими и организационными условиями. Рассмотрены экологические проблемы сельского хозяйства Австралии. Оценено состояние роботизации и цифровизации сельского хозяйства Австралии.*

*Abstract. Some achievements and problems of agriculture in Australia are presented. The climatic conditions, the distribution of land in the land Fund, the location of the main agricultural zones of the country are regarded. The characteristic of animal husbandry, production of the main crops in the country is given. The problems of agriculture related to climatic and organizational conditions are considered. The ecological problems of Australia are regarded. The state of robotization and digitalization of agriculture in Australia is estimated.*

*Ключевые слова: Австралия, земельный фонд, сельское хозяйство, окружающая среда, угроза биобезопасности, цифровизация и роботизация.*

*Keywords: Australia, land fund, agriculture, environment, biosafety threat, digitalization and robotization.*

**География и климат Австралии.** Австралия по площади — наименьший материк мира и занимает 7 631,5 тыс. кв. км (без островов). Площадь ее вместе с немногочисленными островами, лежащими у берегов, около 5,5% площади всей суши нашей планеты. На долю горных территорий приходится всего около 11% площади континента [1].

Пустыни и полупустыни занимают 63% территории страны. Север Австралии — одно из самых жарких мест на планете, где среднегодовая температура может достигать 30°C.

Территории с умеренным климатом находятся на юго-востоке страны: в штатах Виктория, Новый Южный Уэльс и на острове Тасмания. Все остальные земли можно отнести к засушливым регионам, в которых кроме скотоводческих ферм также находятся орошаемые земли с богарными полями.

Австралия — континент реликтовых почв и резких почвенных контрастов. На ее территории распространены как сильно влажные, так и аридные почвы. Засушливые зоны и аридные пески занимают около трети всей территории Австралии. Наиболее засушливые почвы формируются в центральной области Австралии, а более влажные — по окраинам материка. Наблюдается также общее изменение почвенного покрова с севера на юг от субэкваториальных зон к субтропикам.

**Земельный фонд Австралии.** По обеспеченности земельными ресурсами на душу населения Австралия занимает первое место в мире (30 га на 1 человека). Земли, используемые в сельском хозяйстве, занимают 4254490 км<sup>2</sup> (55,4%) от общей площади. В структуре сельскохозяйственных угодий 10,4% пашни, 89,5% пастбищ и сенокосов, 0,1% многолетних насаждений.

Земли под лесом занимают 21,2% земельного фонда. Значение этих земель — прежде всего климатообразующее, водоохранное, лесохозяйственное — для страны очень велико.

Слабое использование земельного фонда в сельском хозяйстве (распаханность земель составляет 5,8% общей площади континента) связано в

первую очередь с наличием обширных пустынь и засушливого климата на большей части территории.

Еще одна причина заключается в том, что Австралия – страна исторически сложившегося крупного землевладения. На долю хозяйств, имеющих участки размером более 4 тыс. га и составляющих всего 3,6% общего числа ферм, приходится 82,3% земельного фонда. Фермам с участками земли от 0,4 до 200 га принадлежит лишь 1,8% всей используемой в сельском хозяйстве земли. Фермы, имеющие большие участки земли, находятся главным образом в засушливых внутренних частях страны и на севере, где экстенсивный метод ведения хозяйства обуславливает использование больших площадей [2].

Фермы, для которых характерен интенсивный метод, в основном сконцентрированы в юго-восточной и юго-западной прибрежных частях, а также в междуречье Муррея и Маррабиджи, где находятся массивы орошаемых земель. Более 50% орошаемых угодий отводится для полевых культур, остальное под пастбища. Фермы, имеющие пригородный тип хозяйства, располагаются около крупных промышленных городов

**Сельское хозяйство Австралии** – одна из важнейших экономических отраслей страны. В первой половине XX века она обеспечивала почти половину бюджета страны. И сегодня сельское хозяйство дает много рабочих мест и обеспечивает население своей конкурентоспособной продукцией. Именно поэтому в этот сектор экономики вкладываются большие средства из бюджета.

**Животноводство**, особенно пастбищное, – наиболее старая отрасль. И сейчас порядка 60% всех доходов от сельского хозяйства составляет продажа ценного меха, мяса и молока крупного и среднего рогатого скота [3].

Австралия является вторым в мире поставщиком говядины после Бразилии. Япония, Корея и США остаются главными потребителями австралийской говядины. Из пород крупного рогатого скота доминируют европейские и британские, в северной части страны присутствуют

собственные породы, более приспособленные к жаркому климату. Поскольку Австралия имеет большое поголовье скота, то молочная промышленность достаточно развита. Из пород молочного скота преобладают гернси, гольдштейн и джерси, а также специально выведенный шортгон.

Овец в Австралии в шесть раз больше, чем людей, поголовье насчитывает порядка 150 млн. голов. Овцеводство приносит доход за счет ценного овечьего меха и мяса. Свыше 2/3 всех овец – мериносы. Они имеют обильный меховой покров и мясо отличного качества. Австралия вместе с Китаем и Новой Зеландией, контролирует мировой рынок овчины: эти три страны производят около 50% всей овечьей шерсти в мире. При этом именно Австралия — мировой лидер по производству и экспорту овечьей шерсти (в частности, самой ценной овчины - мутона). Австралия также экспортирует живых овец в соседние страны.

Свиноводство приносит в бюджет примерно два миллиарда австралийских долларов (примерно 1,4 млрд. долларов США) в год. Численность свиного поголовья составляет около 5 млн. голов. От мирового оборота производства свинины это составляет 0,4%, что является незначительным показателем. Свинофермы размещены в основном в южной части континента.

**Растениеводство** развивается благодаря хорошо подходящему для этой отрасли климату материка. Австралия специализируется на определенных зерновых культурах. В первую очередь, это пшеница. Так называемый «пшеничный пояс» охватывает территорию от города Брисбен и уходит далеко на юг. Пшеница очень чувствительна к засухе, поэтому все посева находятся в зоне с выпадением 300-500 мм осадков в год [4].

Для выращивания пшеницы в условиях Австралии особенно важна оросительная система, которая постоянно совершенствуется. В бассейне рек Муррей — Дарлинг на юго-востоке континента располагаются орошаемые сельскохозяйственные угодья, которые обеспечивают получение высокого урожая.

Ячмень и овес также выращиваются в больших количествах. На данный момент Австралия является третьим по объему производителем овса в мире. Часть урожая идет на корм скоту, остальное на экспорт. Из ячменя изготавливают солод, который пользуется большим спросом в странах Азии [5].

Далее следуют в порядке значимости кукуруза, тритикале и сорго. Из масличных культур выделяются подсолнечник, рапс и соя. На их долю приходится порядка 20% посевных площадей в стране.

Особую статью дохода для бюджета составляет сахарный тростник. Самые большие плантации находятся на побережье Квинсленда и в Новом Южном Уэльсе. Большая часть продукции идет на экспорт. По объемам производства сахара страна удерживает передовые позиции.

Австралия — одна из немногих стран, которые занимаются выращиванием опиумного мака для фармацевтических целей. Производство на острове Тасмания находится под строжайшим контролем государства.

Субтропический климат всегда позволял Австралии успешно выращивать овощи и фрукты. Сейчас под плодовоовощеводство отведено порядка 150 тыс. га плодородных земель, что позволяет обеспечить не только внутренний рынок, но и производить на экспорт.

Самыми продуктивными остаются орошаемые земли вблизи рек Муррей и Маррамбиджи, которые дают большой урожай citrusовых и винограда. Также стоит отметить косточковые культуры (персик, вишня, абрикос). Их доля около 25% от всего производства овощей и фруктов в стране.

В Северной территории, а также в штате Квинсленд выращивают экзотические виды плодов. Это манго, киви и ананасы, которые ценятся во всем мире.

Австралия ежегодно экспортирует более 300 тыс. тонн изюма, яблок, груш, апельсинов. Это приносит порядка 2 млрд. австралийских долларов в год, а также обеспечивает рабочие места.

Такие культуры как томаты, картофель, морковь выращиваются в основном для внутреннего рынка и потребления, и не составляют существенную долю производства [6].

**Виноделие** занимает важную нишу в экономике Австралии. Экспорт вина составляет порядка 400 млн. литров в год. Австралийские вина всегда были востребованы в странах Азии и даже Европы. Это объясняется высоким качеством вина при сравнительно низкой стоимости.

Для виноделия наиболее приспособлены южные районы. Их климат позволяет выращивать самый качественный виноград, который идет на изготовление всех сортов вина.

Самые известные марки Каберне Совиньон, Шираз, Шардоне, Семильон и другие. До конца XX века Австралия производила в основном столовые, недорогие вина, сейчас же доля элитных марок составляет не менее 40%.

У правительства Австралии есть план, согласно которому страна станет главным экспортером вина в мире к 2025 году. Поэтому интенсивность производства постоянно растет вместе с субсидированием [7].

**Рыболовство** становится все более актуальной отраслью экономики страны. Этому способствует географическое положение и огромная прибрежная полоса. Площадь акватории составляет 6,5 млн. кв. км. В XX веке рыбная промышленность больше ориентировалась на внутренний рынок, теперь же большая часть продукции идет на экспорт.

В бюджет страны, от рыбной отрасли ежегодно поступает почти 2,5 млрд. австралийских долларов. Основные статьи дохода составляют: тунец, креветка, лангуст, омар, абалон (морские ушки), лосось.

Последний был специально завезен в Австралию и содержится на особых фермах для разведения. Около 30% улова идет на консервы, остальное употребляется в свежемороженом виде.

На севере страны развито производство жемчуга, который растет быстрее, чем в других акваториях. При этом австралийский жемчуг имеет собственную неповторимую структуру, что делает его дорогим и редким.

Рыболовство Австралии имеет экстенсивный характер, поэтому можно говорить, что данный сектор сельского хозяйства наименее развит. В то же время он кроет в себе большой потенциал [3].

**Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.** После европейского заселения в Австралии было вырублено около 100 миллионов гектаров леса, в основном для сельскохозяйственного производства (NFI 1998). Сельское хозяйство также является крупнейшим потребителем воды в Австралии, на его долю приходится 70% от общего водопотребления.

Занимая более половины общей площади страны, сельскохозяйственное производство Австралии оказывает колоссальную экологическую нагрузку на окружающую среду. Уничтожение местной растительности и интродукция экзотических видов способствовали вымиранию и сокращению многих видов австралийской дикой природы.

Строительство плотин и отвод воды из рек значительно изменили потоки воды, уменьшив количество воды, стекающей по рекам, и изменили время пиковых потоков.

Во многих районах произошло ухудшение качества почвы и воды.

Засоленность, солонцеватость и кислотность – характерное свойство для многих естественные австралийских почв, но они усугубляются сельскохозяйственной деятельностью. В 2000 году засоленные почвы занимали 3203 тыс. га, солонцовые 109219 тыс. га, почвы с избыточной кислотностью – 21317 тыс. га. Затраты на работы по улучшению показателей этих почв составили 2,5 млрд. австралийских долларов.

В последние годы засоление почв приобрело характер национальной экологической проблемы.

Одним из факторов, способствующих засолению, является повышение уровня грунтовых вод из-за увеличения количества воды, поступающей в подземные водоемы с орошаемых земель. В конечном итоге это приводит к увеличению солености в речных системах. Снижение речного стока, вызванное строительством плотин, водосливов и водозаборов, усугубляет

проблему, поскольку этого потока недостаточно, чтобы ослабить приток соленых подземных вод. В последние годы площади орошаемых земель значительно увеличилась более чем на 0,5 млн. га (или на 30%).

Фермеры используют различные приемы устранения засоления почв. Пастбища засевают солеустойчивыми растениями, в частности, люцерной. При сильной засоленности прокачивают подземные воды для снижения уровня засоленных грунтовых почв.

Орошение также может вызвать ухудшение структуры почвы и качества воды, при этом методы орошения влияют на эффективность использования воды и оказывают воздействие на окружающую среду. Воздействие на качество воды является результатом использования удобрений в сочетании с некоторыми методами орошения. Наблюдается рост использования более щадящих окружающую среду методов орошения. В 2000 году около 30% ирригаторов сообщили об использовании методов распыления, микрораспыления или капельного орошения по сравнению с 23% в 1990 году.

На выбор методов орошения, используемых фермерами, влияет ряд факторов. К ним относятся стоимость, доступные технологии, тип почвы, культура. На 70% орошаемых земель применяется полив по бороздам или так называемый «метод потопа». Такой полив, используемый на большинстве пастбищ и зерновых культур, популярен, потому что он дешевле, чем другие методы. Метод опрыскивания дает меньше заболачивания, чем метод затопления, но неэффективен при сильном ветре. Капельное орошение используется в меньшем объеме, чем другие методы (8% орошаемых земель в 1999-2000 гг.) [8].

Особое внимание в Австралии уделяется посадке лесополос и охране местной растительности. Они защищают почвы и воды, а также создают среду обитания для местных животных и растений.

Растущее использование более эффективных ирригационных методов, осуществление мероприятий по управлению засолением и принятие других методов землепользования, свидетельствуют о том, что фермеры лучше



осведомлены о воздействии своей деятельности на окружающую среду, чем в прошлом. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду может быть уменьшено, и для этого существует ряд общественных групп и государственных программ.

**Угроза биобезопасности окружающей среды** - одна из экологических проблем Австралии, обусловленная сельскохозяйственной деятельностью.

Биоразнообразие подвергается риску из-за потери и деградации местной растительности. По всей Австралии около 630000 га местной растительности и 80000 га водно-болотных угодий, включая водно-болотные угодья международного значения, находятся под угрозой.

Главную ответственность за обеспечение биозащищенности Австралии несет Министерство сельского и водного хозяйства Австралии.

Управление биобезопасности включает строжайшую карантинную дисциплину. Принимаются очень серьезные меры по ограничению ввоза и интродукции видов растений и животных, не имеющих в Австралии. Серьезные ограничения введены даже между штатами в самой Австралии.

В Австралии разрабатывается национальный приоритетный список экзотических вредителей, сорняков и болезней, которые могут нанести вред окружающей среде и социальным удобствам Австралии.

Разрабатываются проекты биозащиты, в которых будут выявлены виды высокого риска из всех таксономических групп и экосистем. Сюда относятся наземные и пресноводные позвоночные, наземные и водные беспозвоночные, морские вредители, растения, возбудители болезней растений и диких животных, а также болезни водных животных. Проекты направлены на обеспечение того, чтобы местная флора и фауна Австралии, уникальная окружающая среда и социальные удобства, которые они обеспечивают, были надлежащим образом защищены от угроз биобезопасности. Окончательный перечень должен быть опубликован к концу 2019 года, предполагается проводить его обновление через каждые три года [9].

**Цифровизация и роботизация** в сельском хозяйстве Австралии - это широко распространенные программы расчета норм и сроков полива, внесения удобрений и т.д. Одним из показательных примеров этих технологий являются электронные информационные карты имеющихся на сайтах департаментов сельского хозяйства австралийских штатов. Эти карты позволяют агробизнесу и сообществу быстро получить доступ к сельскохозяйственной информации, относящейся к их местонахождению и текущему сезону. Они фильтруют контент по всему веб-сайту, включая сведения о погодных условиях, сезонных вредителях и болезнях и рекомендуемые стратегии управления, чтобы помочь производителям планировать работы заранее.

В последнее время Австралия стала одним из главных новаторов в сфере агророботов. Значительная часть этих инноваций разрабатывается в Австралийском центре полевых роботов (АЦПР) Университета г. Сидней.

Дело в том, что австралийское сельское хозяйство переживает кризис, и в агросфере работают в основном пенсионеры или те, для кого это семейный бизнес. Таким образом, роботы призваны помочь старым фермерам и привлечь молодежь заниматься агробизнесом.

Основной задачей робота является борьба с сорняками (точечное, непосредственно на сорное растение, применение гербицида). RИРА также может вносить удобрения и находить на поле посторонние предметы (камни, куски стекла и металла).

Mantis и Shrimp (англ. Богомол и Креветка) — роботы, которые проверяют состояние культур. Mantis и Shrimp — это два одинаковых робота, задачей которых является проверка созревания культур и их готовность для сбора урожая. Они также могут проанализировать, хватает ли растениям удобрений и воды. Роботы проводят анализ с помощью радара, лидара и тепловизора, а затем передают информацию фермеру через wi-fi.

Там же в Сиднейском университете, разработан аппарат, благодаря которому можно заряжать дроны в воздухе.

По словам руководителя АЦПР С. Суккари, к 2050 году благодаря роботам человек получит полуавтоматические или даже автономные фермы, в которых машины будут круглосуточно обслуживать поля. При этом человек может вообще не участвовать в процессе производства пищи [10].

**Перспективы.** Австралия по сей день продолжает оставаться аграрной страной со значительной долей земледелия, которое дотируется из бюджета. В ВВП Австралии доля сельского хозяйства составляет порядка 12%, и при этом увеличивается. В бюджет страны поступает около 150 млрд. австралийских долларов от сельскохозяйственной отрасли экономики. Большое значение имеет техническая оснащённость различных ферм. Внедрение технических новшеств позволит перейти на новый качественный уровень, где главную роль играет не человек, а техника.

#### Литература

1. Земельный фонд Австралии [Электронный ресурс] // [https://www.theglobaleconomy.com/Australia/land\\_area/](https://www.theglobaleconomy.com/Australia/land_area/)
2. Состояние сельского хозяйства Австралии: [Электронный ресурс] // [aciag.gov.au/](http://aciag.gov.au/)
3. Министерство сельского хозяйства и рыболовства Австралии / Официальный сайт: [Электронный ресурс] // [www.daff.gov.au/](http://www.daff.gov.au/)
4. Австралийское бюро статистики. Сводная информация по сельскохозяйственным культурам / кат. нет. 7330,0 // Канберра – АБС – 2017.
5. Зерновое производство Австралии: [Электронный ресурс] // [www.ausgrainscience.org.au/](http://www.ausgrainscience.org.au/)
6. Поддержка и развитие сельского хозяйства Австралии: [Электронный ресурс] // [www.ruralsolutions.sa.gov.au/](http://www.ruralsolutions.sa.gov.au/)
7. Информация по аграрному сектору: [Электронный ресурс] // [www.fao.org/countryprofiles/index/en/?iso3=AUS&subject=4](http://www.fao.org/countryprofiles/index/en/?iso3=AUS&subject=4)

8. Орошаемое сельское хозяйство Австралии: [Электронный ресурс] // [www.irrigators.org.au](http://www.irrigators.org.au).
9. Craik W., Palmer D., Sheldrake R. Priorities for Australia's biosecurity system, An independent review of the capacity of the national biosecurity system and its underpinning Intergovernmental Agreement, Canberra. – 2017. – 181 p.
10. Агророботы разработки Сиднейского университета: [Электронный ресурс] // <https://propozitsiya.com/avstraliya-odin-iz-glavnyh-novatorov-v-sfere-agrorobotov>.