

УДК 336.645

**Р. И. Пурлик**

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»,  
Иркутск, e-mail: purlik0202@mail.ru

**Н. В. Котельников**

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»,  
Иркутск, e-mail: nik\_kot\_77@mail.ru

**Н. Г. Уразова**

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»,  
Иркутск, e-mail: urazova\_nina@mail.ru

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ

**Ключевые слова:** финансирование, импортозамещение, сельское хозяйство, светодиодные светильники, фитосветильники.

В последние десятилетия перед человечеством все острее встает проблема роста потребления продовольствия. Введенные против России санкции оказали сильное влияние на некоторые сферы российской экономики, что впоследствии укрепило позиции отечественной продукции на рынке. В современных условиях плодоовощная продукция – одно из направлений, на которое ориентирована политика импортозамещения Российской Федерации. В условиях санкционного давления проектное финансирование сельского хозяйства становится особенно важным. Цель исследования заключается в выявлении особенностей привлечения финансирования при реализации инновационного проекта, который заключается в организации производства светодиодных фитосветильников для тепличных хозяйств. Проведены экономические расчеты внедрения продукта на рынок, применены методы сравнительного анализа и статистической обработки информации. Сделаны общие выводы об актуальности выхода данного продукта на рынок и возможности привлечения финансирования для проекта.

**R. I. Purlik**

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: purlik0202@mail.ru

**N. V. Kotelnikov**

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: nik\_kot\_77@mail.ru

**N. G. Urazova**

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: urazova\_nina@mail.ru

## FEATURES OF PROJECT FINANCING OF AGRICULTURE UNDER SANCTION PRESSURE

**Keywords:** financing, import substitution, agriculture, LED lamps, phyto lamps.

In recent years, the problem of growing food consumption has become more and more acute before the law. The consequences imposed against Russia strongly influenced some of the consequences of the economy, which subsequently strengthened the Russian position of domestic products in the market. In modern conditions, fruit and vegetable products are one of the areas in which the import substitution policy of the Russian Federation is oriented. In the face of sanctions pressure, project financing of economic development becomes especially important. The purpose of the study is to identify the features of attracting funding in the implementation of an innovative project, which is to organize the production of LED phytolamps for greenhouses. The economic calculations of the introduction of the product to the market were carried out, methods of comparative analysis and statistical processing of information were applied. General conclusions are drawn about the relevance of entering this product on the market and the possibility of attracting funding for the project.

### Введение

Российский продовольственный рынок, структурно изменившийся после санкций, введенных еще в 2014 году, требует особых подходов к финансированию для регулиро-

вания политики импортозамещения в сельскохозяйственной отрасли.

Введение санкций особенно повлияло на ввоз плодоовощной продукции и привело к резкому сокращению ее потребле-

ния. В этот период важнейшей задачей государства стал поиск источников замещения импорта сельскохозяйственной продукции из стран ЕС. Одним из наиболее перспективных путей решения этой задачи стало развитие собственного производства. С этого времени началось наращивание площадей тепличных хозяйств, что позволило выращивать больше овощей в закрытом грунте.

Развитие отечественного производства овощей является важным направлением для поддержки аграрного сектора в условиях санкционного давления. Проектное финансирование и реализуемые государственные программы должны стать эффективными инструментами для достижения этой цели. Это может помочь привлечь инвестиции для создания новых производственных мощностей и модернизации существующих.

Центр отраслевой экспертизы Россельхозбанка прогнозировал [1], что до 2025 года доля импортных овощей в российских магазинах снизится до 10%. Для замещения этого импорта нам необходимо развивать внутреннее производство. Рисунок 1 показывает, что в 2022 году отмечено снижение ввоза в Россию овощей и фруктов на фоне активного роста внутреннего производства и собственного экспорта. Так, если импорт уменьшился всего на 3%, то поставки российской продукции на внешние рынки увеличились на 27%. Основными странами-поставщиками плодовоовощной продукции стали страны, не присоединившиеся к санкциям в 2022 году:

Турция, Эквадор, Египет, Беларусь, Иран, Азербайджан и Узбекистан.

За прошлый год среднее потребление овощей составило 111 килограммов на душу населения в год при норме 140 кг/год (рис. 2). Россия входит в десятку стран мира по потреблению овощей. По данным Всемирной организации здравоохранения [2], средний уровень потребления овощей в России составляет около 400 граммов в день на человека.

Однако, не смотря на высокий уровень потребления, Россия продолжает импортировать значительные объемы овощей из-за недостатка собственного производства. В условиях санкционного давления и ограничения доступа к зарубежным рынкам, развитие отечественного производства овощей становится особенно важным.

Для того чтобы повысить уровень производства сельскохозяйственных продуктов, в России были предприняты определенные меры:

- государство принимает участие в распределении и перераспределении доходов в аграрной сфере;
- повысилось финансирование сельского хозяйства, выдаются кредиты в рамках господдержки;
- сельское хозяйство подлежит обязательному государственному страхованию, от возможных стихийных бедствий, порчи урожая из-за неблагоприятных погодных условий;
- активизировалась выдача грантов для начинающих фермеров.

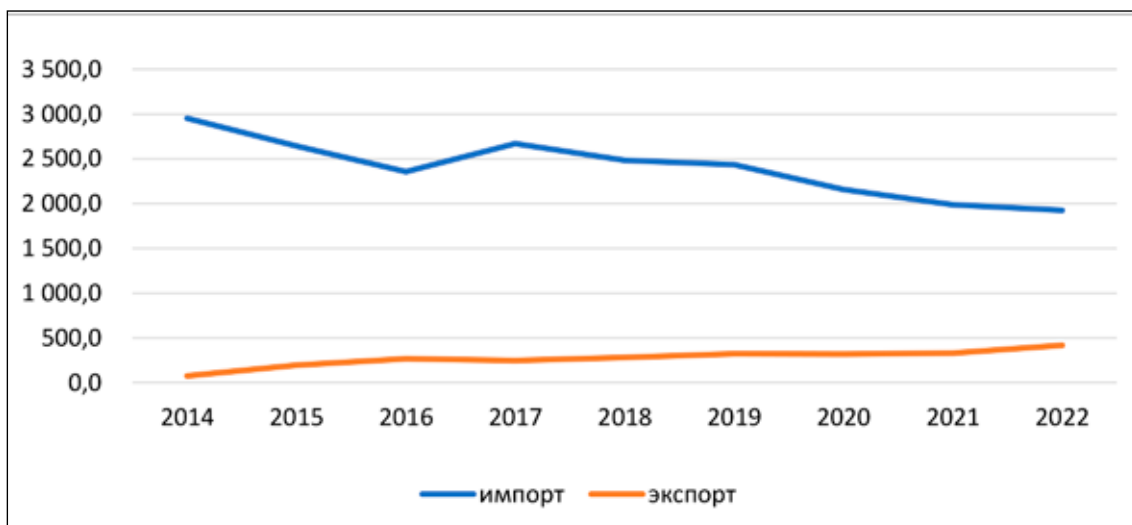


Рис. 1. Импорт и экспорт овощей и продовольственных бахчевых культур в РФ

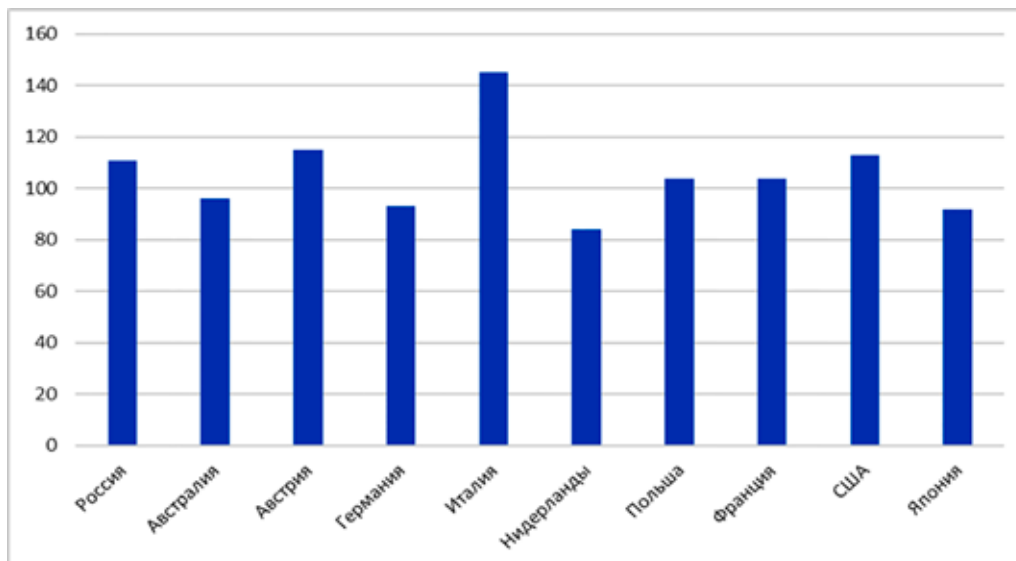


Рис. 2. Потребление овощей в странах мира на душу населения, кг

Сельскохозяйственный комплекс развивается преимущественно за счет кредитных средств. Поэтому государство планирует привлечь инвесторов в агропромышленный комплекс, которых в настоящее время не хватает.

Более того, министерство сельского хозяйства анонсировало старт с 2023 года нового федерального отраслевого проекта по развитию отраслей овощеводства и картофеляводства, на который ежегодно будет направляться порядка 5 млрд рублей.

Известно, что урожай напрямую зависит от количества света, который поглощает растение. Так, 1% света равен 1% прироста урожая. [3] Для стабильного роста тепличных растений с традиционной системой освещения необходимо 300-600 Вт/м<sup>2</sup> электроэнергии. В определенных условиях такие мощности недоступны, что делает невозможным обеспечение растений достаточным световым излучением, что приводит к увеличению сроков вегетации и к снижению продуктивности тепличных культур.

Актуальность исследования привлечения финансирования для организации производства светодиодных фитосветильников в России не подлежит сомнению. При этом, необходимо решать вопросы по финансированию проекта со стороны. Чтобы претендовать на финансирование проекта, необходимо проанализировать рынок и разработать бизнес-план.

Таким образом, цель исследования заключается в выявлении особенностей привлечения финансирования при реализации

инновационного проекта, который заключается в организации производства светодиодных фитосветильников. Финансирование подобных проектов постепенно приводит к уменьшению импорта, а также к увеличению экспорта овощей и бахчевых культур на внешние рынки.

### Материалы и методы исследования

В качестве материала исследования для проектного финансирования в статье рассматриваются основные потребители, отечественные производители и бизнес-план производства светодиодных фитосветильников. Исследование проводилось методами статистической обработки информации и сравнительного анализа.

### Результаты исследования и их обсуждение

В настоящее время самыми популярными источниками света в тепличном овощеводстве являются натриевые лампы высокого давления.

Дуговая натриевая трубчатая лампа (ДНАТ) – это источник света, наполненный парами натрия и ртути. Лампа ДНАЗ или дуговая натриевая зеркальная лампа – это та же ДНАТ, в которую для большей производительности добавили зеркальное покрытие.

При этом отметим, что у таких ламп вырабатывается много лишнего тепла, так как лишь треть затраченной энергии преобразуется в излучение, эффективное для фотосинтеза. Согласно исследованиям ин-

ститута «Гипронисельпром» [4], для получения оптимальной нормы освещённости в теплице, равной 40 Вт/м<sup>2</sup>, необходимо использовать натриевую лампу мощностью минимум 120 Вт, а для получения нормы освещённости в теплице для выращивания на продукцию, равной 100 Вт/м<sup>2</sup>, – лампу мощностью минимум 400 Вт. При оптимальном периоде досветки растений в закрытом грунте 14-16 часов потребление электроэнергии на 1 м<sup>2</sup> составит за сутки величину в несколько кВтч. В пересчёте на всю продуктивную площадь теплицы величина потребления электроэнергии лампами выливается в огромное значение, существенно влияющее на рост себестоимости продукции.

Применение светодиодных фитосветильников может снизить эту величину, как минимум, в 3 раза. Кроме существенно меньшей потребляемой мощности, светодиоды способны обеспечить большее соответствие спектра излучения аграрного светильника спектру эффективности фотосинтеза, что позволяет снизить требуемую мощность излучения на единицу площади теплицы, а следовательно, и мощность светильника, в результате чего происходит дополнитель-

ное снижение потребления электроэнергии и, как следствие, сокращение затрат. В наше время это особо актуально, так как тарифы на электроэнергию повышаются с каждым годом (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что ежегодный прирост до 2022 года составлял около 10,6%, а в 2023 году стоимость тарифа выросла на 19,2% [5].

В таблице 2 приведена сравнительная характеристика видов ламп.

Для успешного развития бизнеса необходимо знать, в каком направлении будет меняться конечный рынок потребителей. Для этого было проведено исследование рынка. На рисунке 3 показаны основные потребители светодиодных фитосветильников.

Таким образом, основную долю рынка занимают тепличные хозяйства и эко-фермы, так как они чаще всего и в большом объеме применяют светодиодные светильники в своей деятельности и спрос на них с каждым годом только растет. Также стоит отметить, что интерес граждан к выращиванию собственных овощей растет. Это обусловлено не только желанием получить свежие и экологически чистые продукты, но и сокращением затрат на их покупку.

Таблица 1

Рост тарифов на электроэнергию для юридических лиц в Иркутской области в 2018-2023 гг.

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Стоимость, руб/кВт.ч	2,44	2,69	3,03	3,47	3,85	4,59

Таблица 2

Сравнительная характеристика видов ламп

Тип лампы	
Светодиодные лампы (Led)	Натриевые лампы (ДНаТ, ДНаЗ)
Экономичность	
Для частных и коммерческих теплиц отлично подойдут лампы мощностью 50-60 Вт. При 12-18 часах свечения количество затрачиваемой электроэнергии будет равно около 0,8 кВт*ч.	Для использования в тепличных комплексах необходимы натриевые лампы мощностью не ниже 400 Вт. При 12-18 часах свечения количество затрачиваемой электроэнергии будет равно около 6 кВт*ч.
Долговечность	
Led-лампы могут служить около 50000 часов (это около 5-ти лет).	ДНаТ лампы служат от 6000 до 10000 часов (это около 1 года). У ДНаТ ламп присутствует эффект старения. Падение светового потока составляет более 20%, и это после 400 часов работы, а к концу срока падение более 50 – 60%. По сути, большую часть своей жизни лампа излучает всего 50 – 60% от заявленного светового потока
Экологичность	
Led-чипы светодиодных ламп абсолютно безопасны для человека и окружающей среды и не требуют специальных мер утилизации	Лампа ДНаТ содержит натриево-ртутную амальгаму и ксенон для зажигания разряда, вследствие чего требует специальных мер утилизации.



Рис. 3. Основные потребители светодиодных фитосветильников

На данный момент в Иркутской области насчитывается 12 тепличных хозяйств. Крупные из них представлены в таблице. Также в 2023 году планируется строительство нового крупнейшего тепличного комплекса в городе Саянске, который будет занимать территорию в 12,9 Га [7].

Таблица 3

Крупнейшие тепличные комплексы  
Иркутской области

Название	Площадь теплиц, Га
ОАО «Тепличное», г. Ангарск	12,9
ЗАО Агрофирма «Ангара», г. Усть-Илимск	6
ООО «Агропроизводственный комплекс «Братский», г. Братск	4,6
ОАО «Искра», п. Искра, г. Иркутск	2,5
КФК «Ермаков», с. Зерновое	0,8

Развитие овощеводства в Иркутской области имеет ряд особенностей. В сибирском климате необходимы соответствующие технические и инженерные решения для того, чтобы тепличный комплекс работал круглогодично. Резко континентальный климат, а также короткий солнечный день в зимнее время сокращают сроки плодоношения овощей, что приводит к повышению цен на рынке.

На данный момент рынок светодиодных фитосветильников в Иркутске не очень развит. Некоторые компании занимаются производством и продажей таких устройств,

но они имеют достаточно высокие цены и их выбор ограничен.

Одним из крупнейших производителей светодиодных фитосветильников в Иркутской области является компания OPTOLUX.

В Иркутской области на одного жителя приходится около 70 кг овощей в год, это в 1,6 раз меньше, чем среднее потребление в России на душу населения в 2021 году (рис. 2). За счет собственного производства регион обеспечивает 45 кг. На рынок постоянно завозят овощи с Новосибирской области, Приволжского округа и даже с южных и центральных регионов России. Зимой чаще всего – из-за рубежа. В зимне-весенний период импортируется от 7 до 17 раз больше овощей, чем в летний [6]. Для того, чтобы снизить этот показатель, необходимо развивать собственное производство.

Одним из возможных вариантов проектного финансирования сельскохозяйственного бизнеса в Иркутской области может быть привлечение инвестиций от государственных или частных инвесторов. Для этого необходимо разработать подробный бизнес-план, который будет описывать все аспекты деятельности предприятия, включая потенциальную прибыль, риски и прочие факторы.

Величина финансирования проекта зависит от масштабов реализации проекта. Данный проект предполагает создание предприятия по производству светодиодных фитосветильников с индивидуальным под-

бором спектрального состава для каждой культуры и их сбыту на территории России. Реализация проекта будет осуществляться в форме B2B (Business to Business). Данная бизнес-модель предполагает вид экономических отношений между юридическими лицами. Однако в дальнейшем при успешном развитии проекта сбыт светильников можно производить не только юридическим лицам, но и физическим (B2C (Business to consumer)), поскольку интерес граждан к выращиванию собственных овощей растет.

По итогам разработки бизнес-плана проекта приведены основные показатели эффективности проекта (табл. 4).

**Таблица 4**

Показатели оценки эффективности инновационного проекта

Показатель	Значение
Требуемые инвестиции, руб.	3 467 571
NPV, руб.	14 388 312
Рентабельность, %	21
Срок окупаемости, лет	1,5
IRR, %	45
Индекс доходности PI, %	4,2
Ставка дисконтирования, %	24

Таблица показывает, что при первоначальных инвестициях 3,5 млн руб. в проект

рентабельность продаж продукции составит 21%, а срок окупаемости проекта займёт полтора года.

Таким образом, отметим, что производство светодиодных фитосветильников в Иркутской области является успешным примером использования проектного финансирования для развития сельского хозяйства, который позволит повысить урожайность и качество овощей, а также снизить затраты на электроэнергию, так как они потребляют значительно меньше энергии, чем традиционные лампы.

## Заключение

В условиях санкционного давления проектное финансирование становится одним из основных инструментов развития сельского хозяйства в России. Примером успешного проекта может служить внедрение светодиодных фитосветильников в овощеводстве Иркутской области. Этот проект позволит увеличить урожайность и качество овощей, снизить затраты на электроэнергию, повысить доходы тепличных комплексов. В начале реализации проекта

В целом, проектное финансирование является важным инструментом для развития сельского хозяйства и его успешной адаптации к изменяющимся условиям рынка.

## Библиографический список

1. Доля импортных овощей на российском рынке [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/10108435> (дата обращения: 01.04.2023).
2. Здоровое питание [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (дата обращения: 01.04.2023).
3. Эффективность светодиодных светильников [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elec.ru/publications/osveschenie/4003/> (дата обращения: 01.04.2023).
4. Применение светодиодных светильников для освещения теплиц [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elec.ru/publications/osveschenie/2148/> (дата обращения: 01.04.2023).
5. Тарифы на электроэнергию для малых предприятий и ИП [Электронный ресурс]. URL: <https://time2save.ru/tarify-na-elektroenergiu-dla-malih-predpriyatij-i-ip> (дата обращения: 01.04.2023).
6. Тепличные комплексы Иркутской области [Электронный ресурс]. URL: <https://greentalk.ru/topic/17640/> (дата обращения: 01.04.2023).
7. [Электронный ресурс]. URL: <https://zavodfoto.livejournal.com/6922122.html> (дата обращения: 01.04.2023).