

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА СУБСИДИРОВАННОЙ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РЕСПУБЛИКИ МАКЕДОНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕДРЕНИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КУКУРУЗЫ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ¹

Результаты и методология оценки экономического эффекта

В настоящем исследовании рассматриваются и оцениваются конкретные экономические преимущества для всей производственно-сбытовой цепи молочной промышленности от реализации **четко структурированной программы финансовой поддержки**, оказанной правительством Македонии выбранной категории молочных хозяйств, занимающихся разведением молочного скота и выращиванием кукурузы.

Для адекватной оценки желаемых результатов от реализации предложенной программы данный анализ проводится в соответствии с аналитическим методом, изложенным ниже:

Этап 1. Анализ национальных статистических данных и данных, относящихся к молочным хозяйствам Македонии (коровьим фермам), самостоятельно выращивающим кукурузу, включая объемы импорта молока (сгущенного молока без сахара, концентрированного молока и готовой молочной продукции) и кукурузы. В ходе исследования был определен объем, структура и распределение методов производства молока и кукурузы/силоса в Македонии. В частности, были получены исходные данные и определен оптимальный объект для реализации пилотной программы финансовой поддержки.

Этап 2. Определен размер, структура и ключевые факторы производственно-сбытовой цепи молочной промышленности Македонии.

Этап 3. Сформулирована модель оценки экономического эффекта для каждого представительного участника производственно-сбытовой цепи, на которую повлияет увеличение объемов производства кукурузы, включая основные сельскохозяйственные предприятия, участвующие в производстве кукурузы, молочные (коровьи) фермы, предприятия по переработке молока и производству молокопродуктов, зависящие от предложения молочного сырья, крупные оптовые поставщики молокопродуктов и предприятия розничной торговли.

Этап 4. Рассчитана совокупная экономическая выгода для национальной экономики (включая замещение импортной кукурузы и молока и обеспечение полезного влияния на торговый баланс) от реализации данной пилотной программы финансовой поддержки внедрения капельного орошения при производстве кукурузы в Македонии, а также эффективное применение средств государственного бюджета на реализацию данной программы.

¹ Перевод с A Taste of Success: Example of the Budget Work of NGOs
(<https://internationalbudget.org/publications/a-taste-of-succes-examples-of-the-budget-work-of-ngos/>)

Этап 5. Предложенные политические рекомендации основаны на выводах анализа экономического эффекта.

Основание для данного исследования связано с фундаментальным экономическим принципом любой государственной фискальной политики: **каждый евро, инвестированный в любую государственную программу из национального бюджета, должен приносить определенный объем желаемого результата. В более общем смысле каждый евро производит экономическую выгоду, которая должна в разы превышать исходное вложение/затраты.** Описанный в настоящем документе экономический эффект согласуется с этой логикой.

Таким образом, конечной целью данного исследования является надлежащая оценка объема и расчет денежной стоимости всех преимуществ, которые получит национальная экономика за определенный период времени от предоставления средств из государственного бюджета на реализацию программы внедрения капельного орошения в производство кукурузы (*Drip Irrigation for Corn Production, DICP*) в Македонии.

Текущая ситуация с орошением и выращиванием кукурузы в Македонии

Исходя из структуры землепользования, Македония обладает значительным потенциалом для сельскохозяйственного производства высокотоварных культур при условии обеспечения надлежащих систем орошения. Потребность в воде для полива высокая, что делает сельское хозяйство самым крупным потребителем воды среди отраслей македонской промышленности. В Македонии имеется около 170 000 гектаров земель, пригодных для возделывания с использованием разнообразных по структуре систем полива, однако эти земли пребывают в неудовлетворительном состоянии – это старопашотные заброшенные земли, а расположение имеющихся водопроводов и гидроканалов не соответствует размерам современных фермерских хозяйств.

Обзор урожайности кукурузы по странам (кг/га)



Бенчмарки урожайности кукурузы (кг/га)



Source: FAOSTAT, Production/Crops, 2014

На

протяжении последних 5 лет (2008 - 2012 гг.) площадь под посевами кукурузы в Македонии составляла в среднем около 30 000 гектаров, что обеспечивает лишь 70%

от потребностей страны; **недостающие 62 000 тонн кукурузы страна импортирует**. Значительная роль, которую играет импорт в обеспечении годового национального потребления кукурузы, указывает на потенциальный экономический эффект, который может оказать существенное повышение объемов собственного производства кукурузы на внутренний рынок, т.е. на ситуацию с импортом. Более того, из-за низкой исходной средней урожайности, составляющей 4,3 т/га, Македония занимает одно из последних мест по производительности сельского хозяйства как среди стран Балканского полуострова, так и среди других стран Европы (см. таблицу).

Предложенное решение: Внедрение капельного орошения для повышения урожайности кукурузы

Чтобы опробовать внедрение новых технологий и рациональных сельскохозяйственных практик, таких как **современные системы полива и удобрительного орошения**, была создана пилотная программа. Данная пилотная программа продемонстрировала возможность существенного увеличения производительности и, следовательно, получения положительного эффекта на макроэкономическом (а также микроэкономическом) уровне за счет **увеличения урожайности кукурузы, непосредственно способствующего замещению импортных поставок кукурузы и объемов производства сгущенного молока при одновременном обеспечении развития производственно-бытовой цепи молочной промышленности Македонии**.

До реализации данной пилотной программы в Македонии было практически ничего не известно о применении капельного орошения при выращивании кукурузы, и в начале как индивидуальные фермерские хозяйства, так и более крупные сельскохозяйственные предприятия и предприятия пищевой промышленности отнеслись с большим недоверием к данной технологии.

Однако результаты внедрения капельного орошения действительно впечатляют. В первый год (2012 г.) средняя урожайность в хозяйствах, охваченных пилотной программой, составила значительные **11,4 т/га**. По сравнению со средней урожайностью кукурузы в Македонии, составляющей 4,3 т/га, урожайность после внедрения системы капельного орошения увеличилась в 2,65 раза. На сегодняшний день это беспрецедентный результат для сектора производства кукурузы сельского хозяйства Македонии.

Достигнутый рост урожайности на гектар может варьироваться в зависимости от исходных сельскохозяйственных условий и агротехнических приемов. Чем ниже исходная урожайность, тем более значительной будет разница после увеличения производительности. Исходя из результатов внедрения пилотной программы в сезонах 2013 и 2014 гг. в двух разных районах Македонии, Пологе и Пелагонии, можно сделать вывод, что фермерское хозяйство, использующее систему капельного орошения, может в течение последующих 7 лет достичь урожайности составляющей в среднем **13 тонн с гектара**.

Кроме того, совокупный расход воды системами капельного орошения в среднем на 30% ниже, чем расход воды в традиционных линейных и спринклерных системах. В этом заключается основное сравнительное преимущество капельного орошения, т.к. данная техника полива обеспечивает рациональное использование водных ресурсов и значительное сокращение капитальных затрат на сооружение дополнительной инфраструктуры.

Оценка экономического эффекта от программы применения капельного орошения для выращивания кукурузы

Представленная модель затрат и доходов основана на следующей модели производственно-сбытовой цепи молочной промышленности Македонии, в начале которой находятся (1) фермы, выращивающие кукурузу, или комбинированные молочные хозяйства, производящие кукурузу и силос в качестве основного кормового сырья, затем идут (2) перерабатывающие предприятия, осуществляющие прямые закупки непастеризованного молока, а в конце находится (3) торговая подцепочка, состоящая из оптовых поставщиков и предприятий розничной торговли, поставляющих продукцию конечному потребителю.

Рисунок 1. Упрощенная модель производственно-сбытовой цепи молочной промышленности Македонии:



В центре данной производственно-сбытовой цепи находятся предприятия, осуществляющие переработку молока. Они являются непосредственными покупателями сырого или непастеризованного молока, а также непосредственными поставщиками для предприятий торговли, находящихся выше в данной производственно-сбытовой цепи. Таким образом, их развитие непосредственно определяется (и ограничивается) ростом производства сырого молока молочными фермами и хозяйствами. Неудивительно, что существует множество стратегических альянсов между молокозаводами и молочными фермами. Среди большинства молочных фермерских хозяйств, особенно рентабельных, распространена практика собственного выращивания кукурузы и производства силоса в качестве ключевого кормового сырья.

Молокозаводы перерабатывают непастеризованное молоко и производят разнообразные типы продукции для конечного потребления, которые затем распределяются потребителям через торговую подцепь, в состав которой входят предприятия оптовой и розничной торговли.

Добавление ценности происходит на каждом этапе данной цепи производства и сбыта продуктов питания. Несмотря на то, что во многих случаях стадии могут перекрываться, а различные функции могут выполняться одним и тем же участником цепи, концепция добавления стоимости от этого не меняется.

Ключевым фактором роста для всей молочной производственно-сбытовой цепи является **производительность или урожайность при производстве кукурузы**, которая напрямую зависит от **средней урожайности на гектар сельскохозяйственных угодий**. Большинство средних и крупных молочных фермерских хозяйств производят фураж или корм для скота собственными силами, особенно кукурузу и силос, поскольку именно это обеспечивает рентабельность сельскохозяйственного производства. Таким образом, объем производства и рост молочных фермерских хозяйств напрямую зависит от наличия кормов или, исходя из

тех же соображений, *урожайности при выращивании кукурузы* на имеющихся сельскохозяйственных угодьях.

Учитывая существенные результаты и потенциал для роста урожайности кукурузы от введения капельного орошения (по реалистичным оценкам до 13 тонн с гектара), экономическая модель затрат и доходов позволяет рассчитать **прирост стоимости, добавляемой на каждом этапе молочной производственно-сбытовой цепи.** Логике, лежащую в основе данной модели, можно схематически изложить следующим образом:

1. Чем выше урожайность кукурузы в хозяйствах, выращивающих кукурузу или молочных хозяйствах, самостоятельно производящих кукурузу, тем выше объем их производства и соответствующая прибыль (добавленная стоимость);
2. Чем выше объем производства или, проще говоря, объем сырого молока, произведенного молочными фермами благодаря наличию большего объема кормов, тем выше объем молочной продукции, объем производства и прибыль (добавленная стоимость) молокозаводов;
3. Чем выше объем производства на молочных заводах, тем выше объем проданной продукции и, соответственно, объем конечной выручки предприятий торговли, полученной от торговой надбавки в процессе поставки продукции группам конечных потребителей.

В первую очередь в модели анализа экономического эффекта оценивается добавленная стоимость для экономики, которую обеспечивает капельное орошение, стимулируя рост урожайности на гектар сельскохозяйственных угодий, занятых под выращивание кукурузы, зерна и силоса (чистая дисконтированная стоимость/гектар), т.е. инкрементальный (постепенно увеличивающийся) рост урожайности при возделывании кукурузы, зерна и силоса и соответствующая выгода для фермерского хозяйства. Далее полученный эффект воспроизводится на макроуровне введением целевого количества гектаров, которые будут охвачены финансированием потенциальной государственной программы.

Рисунок 2. Преимущества, связанные с каждой стадией молочной производственно-сбытовой цепи в Македонии:



Расчет результатов инвестирования средств из государственного бюджета

В следующем разделе изложены результаты бюджетного инвестирования в общем объеме 17,5 млн евро, распределенного на 7 лет, с целью поддержания фермерских хозяйств, выращивающих кукурузу на угодьях совокупной площадью 7 000 гектаров с применением технологии капельного орошения.

Представленные на **Рисунке 3** ниже результаты основаны на детальных расчетах выгоды (не приведенных здесь), связанной с каждой стадией производственно-сбытовой цепи или цепи создания добавленной стоимости в молочном хозяйстве Македонии, в частности:

- рост урожайности кукурузы привел к уменьшению затрат на корма для крупного рогатого скота, что повысило рентабельность фермерских хозяйств и высвободило денежные средства, чтобы дополнительно приобрести животных и увеличить поголовье²
- экономия затрат, связанных с закупкой кормов (поскольку раньше некоторые хозяйства не занимались выращиванием кукурузы из-за низкой урожайности, предпочитая приобретать за деньги корма для своего поголовья)
- молокозаводы, ранее работавшие с малой загрузкой мощностей по причине нехватки молока, приобретаемого у местных молочных фермерских хозяйств, теперь могут работать почти с полной загрузкой мощностей, что, в свою очередь, приводит к снижению производственных затрат на литр молока и килограмм молокопродуктов и ведет к росту рентабельности местных молокозаводов (предприятий по переработке молока). Рост производства гарантирует повышение трудовой занятости населения.
- рост товарооборота на предприятиях как оптовой, так и розничной торговли (с увеличением занятости и прибыли).

Совокупная чистая выгода ($\approx 101,2$ млн евро), представленная на рисунке ниже, рассчитана как величина всех суммарных выгод, образовавшихся за 7-летний период ($\approx 118,7$ млн евро), за вычетом исходных инвестиций (17,5 млн евро).

Это отражает полный потенциал **экономической окупаемости в размере 7,3 евро на каждый 1 евро, инвестированный в программу капельного орошения**, при реализации в полном объеме (на площади 7 000 га) в течение 7-летнего срока. Это впечатляющая экономическая отдача и выдающееся применение ресурсов национальной экономики.

² - Рост урожайности на гектар от капельного орошения с 4,3 т/га в среднем до 13 т/га и с 23,1 т/га до 70 т/га для кукурузного зерна и кукурузного силоса, соответственно, или рост урожайности обеих культур прим. на 200 %, выразившийся в увеличении на 200 % выручки с гектара от реализации кукурузного зерна и силоса;

- Снижение себестоимости единицы продукции (в первую очередь за счет роста урожайности) в среднем с 0,21 евро до 0,07 евро на кг кукурузного зерна;

- Снижение совокупных производственных затрат на гектар за счет капельного орошения с 911 евро/га до 882 евро/га.

- Снижение себестоимости производства на единицу продукции в среднем с 0,04 евро до 0,01 евро/кг кукурузного силоса и общее снижение совокупных затрат на производство силоса с гектара с капельным орошением с 1034 евро/га до 894 евро/га.

Selected contents of this publication were adapted from materials originally developed by the International Budget Partnership, which authorizes their use with acknowledgement

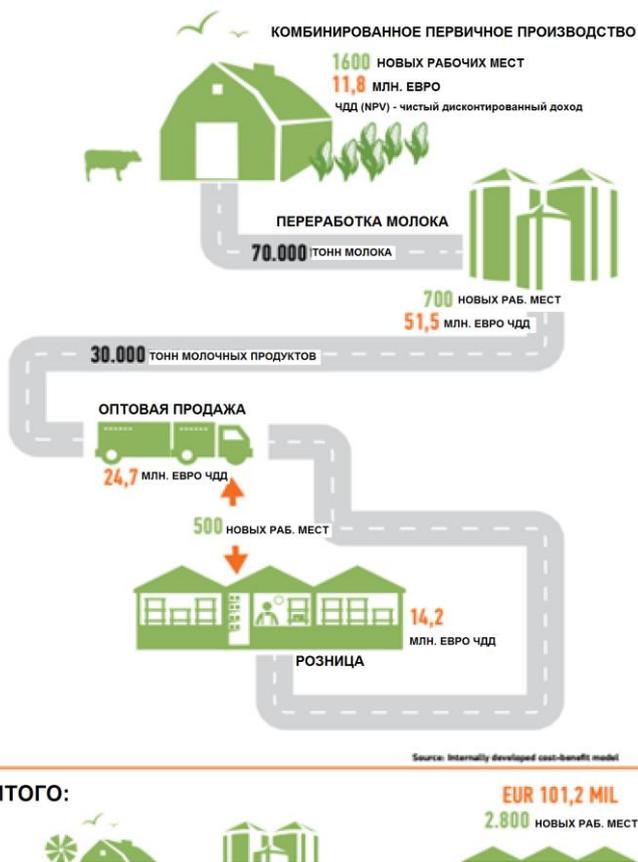


Рисунок 3. Сводные результаты государственного бюджетного инвестирования в объеме 17,5 млн евро (совокупные результаты, суммированные за 7-летний период)