

# МИРОВОЙ ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЛАГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

## А. Мак Нил, АГТ Системз, Канада

Суть влагосберегающей технологии (ВСТ) заключается в том, чтобы произвести посев и внести удобрения в почву с минимальными ее повреждениями.

Основные характеристики ВСТ:

- минимальное повреждение почвы;
- не требуется весенней обработки почвы перед посевом;
- осенняя обработка почвы проводится для борьбы с сорняками, внесения удобрений или посева и сведена до минимума, чтобы оставить стерню на поверхности почвы и плотный верхний слой грунта;
- технология применяется индивидуально для каждого конкретного хозяйства и каждого отдельного поля.

ВСТ работает благодаря одному компоненту — возможности использовать экономически эффективные гербициды, особенно препараты на основе глифосфата. Рост затрат на топливо, рабочую силу и выплату процентов по кредитам сравнимо со стоимостью зерна.

В Канаде ВСТ применяют, в основном, в регионах двух типов:

- во влажных районах Канадской сельской местности (в основном на бедных бурых почвах), где необходимо постоянно увеличивать рентабельность при снижении затрат на производство;
- в засушливых районах, где существует постоянная потребность в увеличении прибыли посредством повышения урожайности за счет сохранения влаги в почве.

ВСТ используют во всех зернопроизводящих странах мира. На рис. 1 представлено ожидаемое увеличение площадей, на которых будут использовать ВСТ в ближайшей перспективе. В Канаде, Аргентине, Бразилии ВСТ внедряется особенно быстро. Можно сделать вывод о том, что уровень использования ВСТ свидетельствует о степени экономического развития и поддержки правительством зернового сектора в определенной стране. Так, Информационный центр внедрения сберегающих технологий (ИЦВСТ), Пардью, США сообщил в 1998 г., что в ряде стран минимальная, а особенно нулевая технология обработки почвы, внедряются особенно интенсивно. В Канаде, Аргентине и Бразилии переход к сберегающим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур позволил производителям увеличить площади обрабатываемых земель, снизив расходы на топливо и другие расходные материалы. В результате повышается прибыль, а продукция становится более конкурентоспособной. Наиболее интенсивно внедряется ВСТ в тех странах, где поддержка правительством зернового сектора ограничена. Специалисты ИЦВСТ отмечают, что рост внедрения ВСТ в США несколько замедлился, что, возможно, является результатом усиления правительственной поддержки зернового сектора.

На рис. 2 показана динамика использования различных технологий возделывания зерновых на равнинах Канады в 1994—1998 гг. Технологии обработки почвы подразделены на две категории: сильное нарушение слоев почвы (> 40%), что соответствует уменьшенной обработке почвы (УОП), и слабое нарушение слоев почвы (< 40%), что соответствует ВСТ. В Канаде традиционная технология включает предпосевную обработку почвы в несколько проходов культиватора и посев с помощью обычной сеялки. Она отличается от российской, где традиционная обработка почвы включает вспашку отвальным плугом.

Как и ожидалось, на равнинах Канады все реже используют традиционную обработку почвы. В 1998 г. почти 50% всех посевных площадей обрабатывали по технологии ВСТ.

Почему сельскохозяйственные производители предпочитают ВСТ?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, в США и Европе проведены специальные исследования. Установлено, что причины этого в разных регионах различны и связаны со структурой себестоимости производства зерна.

группы фермеров (американские и европейские) в равной степени заинтересованы в экономии трудозатрат и топлива. Однако европейские сельскохозяйственные товаропроизводители в первую очередь заинтересованы в снижении расходов, а американские — в получении высоких доходов и урожаев. Европейцы заинтересованы в снижении числа проходов техники по полю и расхода энергии. Возможно, это результат того, что в Европе посевы получают больше влаги, а цены на оборудование в Европе выше, чем в США и Канаде. Вопросы сохранения влаги и структуры почвы более важны при выборе ВСТ американскими фермерами, чем европейскими. В Северной Америке осадков выпадает меньше, чем в Европе, а основная проблема, заботящая американских фермеров, эрозия почвы, играющая основную роль в снижении урожаев.

В России, в зависимости от климатической зоны, та или иная из вышеперечисленных причин, будет влиять на внедрение ВСТ, так как в ряде сельскохозяйственных регионов России климатические условия в основном схожи с североамериканскими.

Как же влияет ВСТ на урожай? В заявке на финансирование обучающих программ, подаваемой австралийскому правительству, сказано следующее: «Внимание к проблеме предотвращения рисков в производстве зерна привело к выводу, что наряду с очевидной необходимостью резервирования денежных ресурсов на случай неурожайного года существует основной путь снижения ущерба, который может нанести засуха, — это использование технологий минимальной или нулевой обработки почвы. Они могут помочь увеличить урожай в засушливых регионах, а также вырастить урожай там, где без использования данной технологии это было бы невозможно. Опросы, проведенные в Австралии, показали, что при использовании технологии нулевой обработки почвы возможно увеличение урожайности в засушливые годы на 10 ц/га. В некоторых случаях при использовании минимальной и нулевой обработки почвы отмечено увеличение урожайности на 60—100%».

Повышение урожайности — один из важнейших факторов, влияющих на распространение ВСТ. В табл. 1 приведены показатели влияния различных систем обработки почвы на урожайность основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в черноземных областях с малым количеством осадков в канадской провинции Саскачеван.

*Рис. 1. Ожидаемое увеличение площадей, на которых будут использовать ВСТ в ближайшей перспективе*

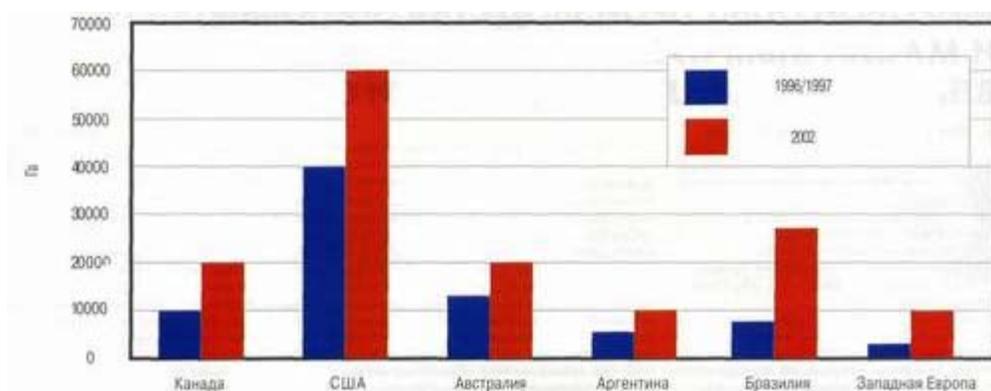
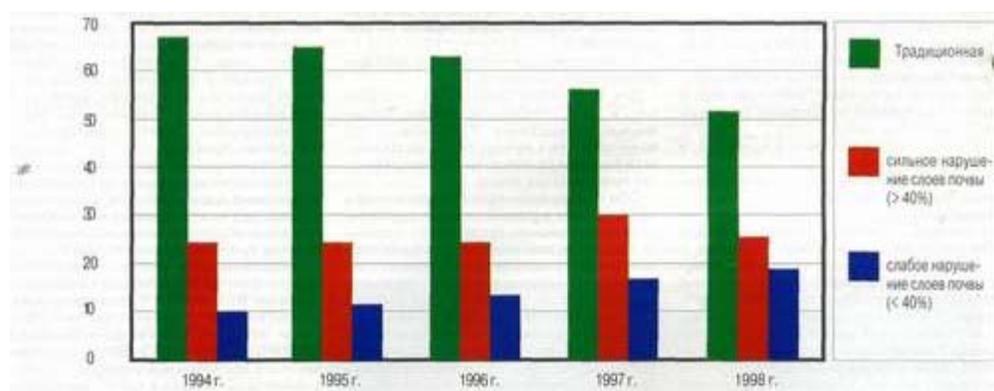


Рис. 2. Динамика использования различных технологий возделывания зерновых на равнинах Канады в 1994-1998 гг.



**Таблица 1. Урожайность некоторых культур при разных технологиях обработки почвы (пров. Саскачеван, Канада), ц/га**

Культура и система обработки почвы	1987 <sup>1</sup>	1988 <sup>2</sup>	1989 <sup>3</sup>	1992 <sup>4</sup>
Яровая пшеница, ВСТ	24,0	19,6	13,2	35,9
Яровая пшеница, Т	22,2	12,0	7,5	36,6
Горох, ВСТ	21,3	1,8	14,3	27,7
Горох, Т	30,0	7,2	11,6	24,2
Хлопчатник, ВСТ	16,9	9,4	8,9	21,1
Хлопчатник, Т	14,3	6,2	4,5	17,8

*ВСТ* — влагосберегающая технология

*Т* — традиционная технология;

1 — температура и количество осадков в пределах нормы;

2 — температура выше нормы, количество осадков близко к норме;

3 — температура в пределах нормы, количество осадков ниже нормы;

4 — температура ниже нормы, количество осадков выше нормы.

Данные результаты были подтверждены опытами, проведенными на участках с различными типами почв — черноземы и бурые. Так, на черноземах урожайность ячменя при использовании ВСТ была на 2—6% выше, а на бурых почвах — на 4—18% выше, чем при возделывании по традиционной технологии.

Основное достоинство ВСТ — сокращение количества технологических операций, необходимых для получения высокой урожайности. Экономия топлива, труда и расходов на оборудование — основные

факторы, влияющие на распространение ВСТ, особенно в регионах с достаточным увлажнением, где увеличение урожайности при использовании ВСТ невелико.

В табл. 2 приведены данные Ассоциации сельскохозяйственных производителей о средних прибыли и затратах при производстве зерна в Западной Манитобе (Канада). Климатические условия этой местности схожи с условиями Самарской области. Данные приведены в канадских долларах (1 канадский долл. = 0,7 долл. США).

**Таблица 2. Средние прибыли и затраты в расчете на 1 га при производстве зерна на юго-западе пров. Манитоба, Канада (1991—1995 гг.) при разной насыщенности севооборотов зерновыми, канадских долл.\***

ПОКАЗАТЕЛИ	Традиционная технология			Минимальная технология			Влагосберегающая технология		
	100%	75%	50%	100%	75%	50%	100%	75%	50%
Доход	504	509	469	531	511	484	511	534	566
Расходы									
Техника	114	116	116	91	96	96	72	74	74
Гербициды	49	64	64	54	67	67	59	74	74
Фунгициды	7	25	25	7	25	25	7	25	25
Удобрения	84	77	72	84	77	72	84	77	72
Семенной материал	27	25	22	27	25	22	27	25	22
Другие расходы	116	116	116	116	116	116	116	116	116
Всего расходы	398	422	415	380	405	398	356	390	383
Сальдо	106	86	54	151	106	86	146	143	183

\* — 1 канадский долл. = 0,70 долл. США;

\*\* — другие расходы: хранение, страхование урожая, налоги на землю, инвестиции, проценты

Примечание. Насыщенность севооборотов зерновыми:

100% — пшеница / пшеница / пшеница / ячмень (1991—1993 гг.);

пшеница/ пшеница/ пшеница/ пшеница (1994—1995 гг.);

75% — пшеница / ячмень / пшеница / горчица (1991—1993 гг.);

пшеница / пшеница / пшеница / рапс или горох (1994—1995 гг.);

50% — пшеница/лен/ячмень/горчица (1991—1993 гг.);

пшеница/лен / пшеница / рапс и горох (1994—1995 гг.).

В среднем общие расходы при использовании ВСТ (378 долл/га) ниже, чем при использовании традиционной (412 долл/га) или минимальной (395 долл/га) технологии обработки почвы. Средние расходы на эксплуатацию оборудования были также ниже (традиционная технология — 116 долл/га, минимальная — 96, ВСТ — 74 долл/га). Как и ожидалось, расходы на гербициды были несколько выше при использовании ВСТ (69 долл/га) по сравнению с традиционной технологией (59 долл/га) или минимальной обработкой (62 долл/га).

Приведенные показатели подтверждаются результатами анализа работы 300 сельскохозяйственных производителей, проведенного сотрудниками университета пров. Манитоба в начале 1990-х годов. Они показали, что можно сэкономить около 14 долл/га, а также получить около 35 долл/га дополнительной прибыли при выращивании зерновых при переходе с традиционной технологии на ВСТ.

Экономия при использовании ВСТ в расчете на 1 га составила (долл.):

азотные удобрения — 2,49;  
фосфорные удобрения — 2,00;  
ГСМ - 3,80;  
ремонт техники — 5,36;  
амортизация оборудования — 6,25;  
трудозатраты — 2,42.

При использовании ВСТ возросли расходы на гербициды (5,14 долл.), удобрения (1,36 долл.) и семенной материал (1,95 долл.). Сотрудники университета, проводившие исследования, отмечают, что «увеличение двух последних расходных статей происходит, вероятнее всего, не по причине изменения технологии обработки почвы, но является результатом использования товаропроизводителями более прогрессивных методов возделывания сельскохозяйственных культур».

Приведенные данные подтверждаются результатами исследований, проведенных в пров. Альберта.

Таким образом, можно сделать вывод — даже в те годы, когда использование ВСТ не приводит к росту урожайности, эта технология более выгодна благодаря сокращению производственных затрат.

Фермеры, использующие нулевую технологию обработки почвы, считают, что основные причины неудач при использовании ВСТ — это недостаточный уровень защиты посевов от болезней, сорняков и вредителей и плохая подготовка почвы.

*XXI*