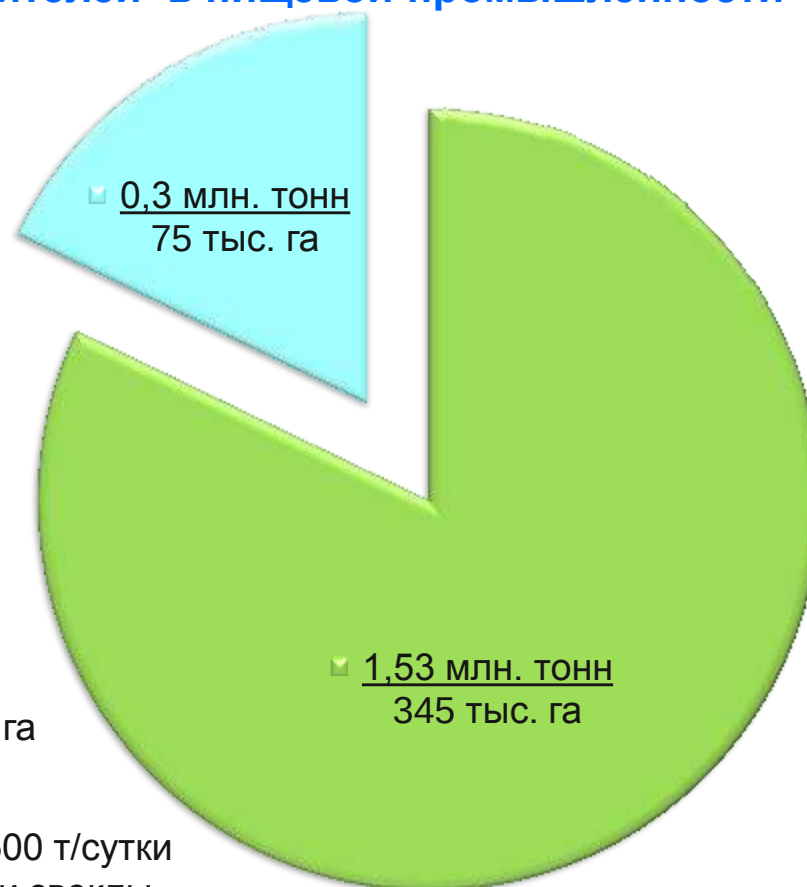


- Целесообразность использования сахарозаменителей и подсластителей в Украине достаточно не доказан.
- Опыт других стран свидетельствует о необходимости глубокого изучения влияния этих продуктов на организм человека с точки зрения их происхождения, химического состава и строения, питательных критериев, степени вредности.
- В этих направлениях необходимо объединить усилия медицины, науки, общественности, деловых кругов.
- По оценкам экспертов в Украине сахарозаменители и подсластители на рынке сахара заняли нишу в эквиваленте на сахар в объеме 300-350 тыс. тонн

Уменьшение использования мощностей сахарных заводов Украины через использования сахарозаменителей в пищевой промышленности

**В связи с поставкой на рынок
сахарозаменителей в эквиваленте
300 тыс. тонн сахара, привело к
закрытию 10 сахарных заводов**

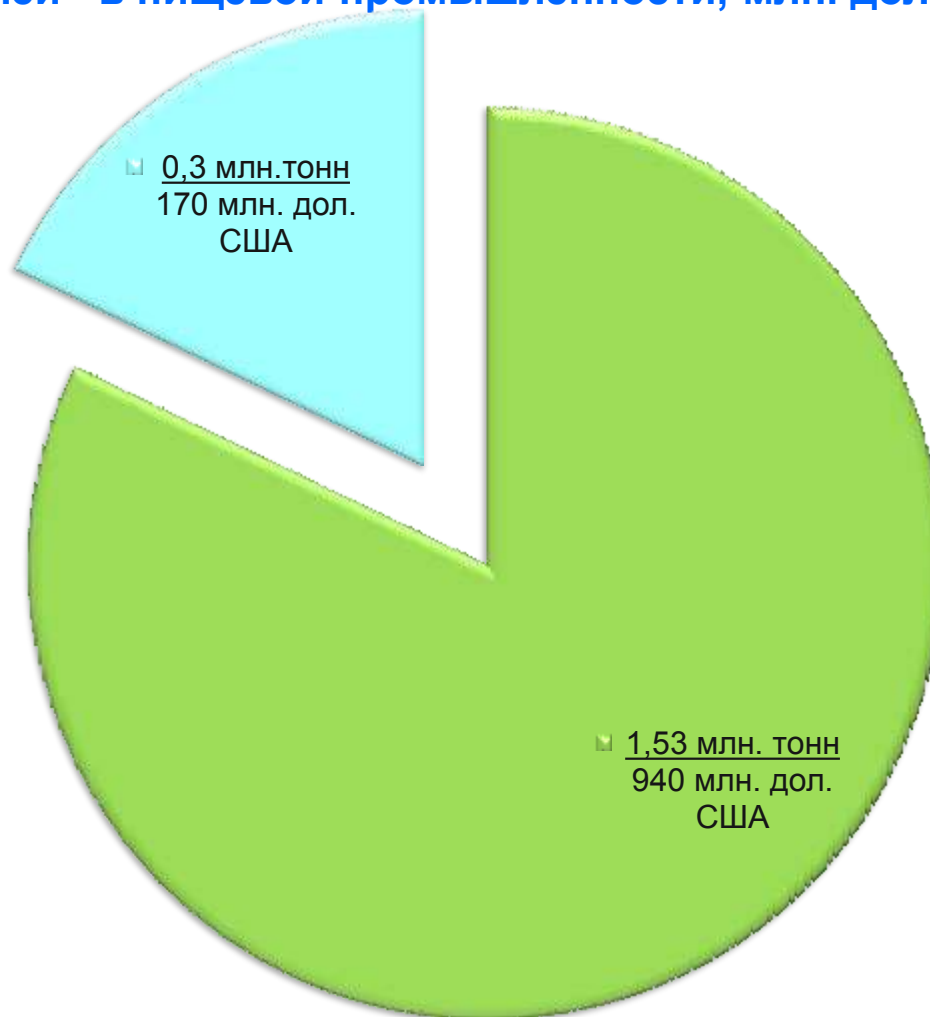


Общая площадь посева сахарной свеклы 420 тыс. га
Производство сахара 1,83 млн. тонн

Производственная мощность сахарного завода 3500 т/сутки
Продолжительность сезона – 70 суток переработки свеклы
Урожайность сахарной свеклы – 35 тонн/га

Недополученная валовая продукция и прибыль сахарной отрасли Украины от использования сахарозаменителей в пищевой промышленности, млн. дол. США

Отрасль ежегодно
недополучает
170 млн. дол. США





Международная кодификация пищевых добавок для группы заменителей сахара и их влияние на организм человека

Синтетические интенсивные подсластители требуют тщательной дозировки и не рекомендуются для систематического потребления. Синтетические заменители сахара не рекомендуются детям до 7 лет. В Японии, где средняя продолжительность жизни самая высокая среди всех стран мира (90 лет), использование синтетических заменителей сахара в производстве пищевых продуктов преследуется законом.

Название подсластителей	Сладость отношение к сахару (раз)	Код	Примечание		
Ацесульфам (калиевая соль)	200	E950	Запрещено в Канаде и Японии	Вызывает нарушение работы кишечника и аллергические заболевания	<u>Синтетическая</u> Получают трансформацией органического полупродукта – ацетоновой кислоты и ее комбинаций с калием
Аспартам	160-200	E951	В США, Канаде и ЕС обязательно обозначение на упаковке негативных последствий использования	Провоцирует головную боль, сильную усталость, ускоренное сердцебиение и депрессию	Метиловый эфир L-α-аспартил-L-фенилаланину. Дипептид Состоит из двух белковых аминокислот - аспартиловой кислоты, фенилаланину и метилового спирта
Цикламат	30	E952	Запрещено в США, Франции, Японии Великобритании	Есть подозрение, что цикламат вызывает почечную недостаточность	Производные аминокислоты сульфоновой (циклогексиламино-сульфоновой кислоты)
Сахарин	300	E954	Запрещено в Канаде, США, Японии, ЕС обязательно обозначение на упаковке негативных последствий использования	Вызывает рак у лабораторных животных	Циклический амид 2-сульфобензойной кислоты. Синтетическое соединение на основе нефтяных продуктов
Сукралоза	600	E965		Информации о вреде не найдено	Получают из сахарозы путем многоступенчатого процесса, при котором в молекуле сахарозы 3 гидроксильные атомы заменяются на 3 атома хлора



Импорт сахарозаменителей в 2011-2012 годах

Назва	Код товарної підпозиції	імпорт, тонн		Коефіцієнт перерахунку на цукор	Вперерахунку на цукор, тонн	
		2011	2012		2011	2012
Аспартам	292429	524,1	1530,27	200	104820	306054
Ацесульфам калію	293499	408,57	323,75	200	81714	64750
Цикламат натрію	292990	709,4	170,70	30	21282	5121
Декстроза моногідрат (хімічно чиста глюкоза)	170230	3846,3	6880,25	0,8	3077	5504
Ксиліт харчовий	290549	253,24	301,35	1,0	253,24	301,35
Манітол	290543	50,58	49,63	0,5	25,29	24,8
Молочний цукор, лактоза	170211	418,5	576,64	0,3	125,55	173
Різні види глюкози	170240	0,57	1,75	0,70	0,4	1,23
Сахарин	292511	50,85	37,98	300,0	15255	11394
Сорбітол	290544	694,3	853,36	0,6	416,6	512,0
Сукралоза	293299	63,62	27,21	600	38172	16326
Фруктоза	170250	10888,18	5055,97	1,7	18509,9	8595,2
РАЗОМ, тонн		17908,73	15809		283651	418757



Международная кодификация пищевых добавок для группы заменителей сахара и их влияние на организм человека

Название заменителя сахара	Группа происхождения	Сладость по отношению к сахару (раз)	Код	Результаты вредных влияний
Сорбит – $C_6 H_{14} O_6$	<u>Углеводная</u> Шестиатомный спирт, получают каталитической гидрогенизацией глюкозы	0,6	E 420	Ухудшает переваривание пищи, вызывает диарею
Манит	Содержится в морских водорослях, грибах	0,7	E 421	Вызывает боли в животе, диарею
Мальтит	Двенадцати атомный сахарный спирт, получают гидрогенизацией мальтозы	0,9	E 965	Не рекомендуется для детского питания
Лактит	Получают гидрогенизацией лактозы при высокой температуре	0,9	E 966	Вызывает расстройство желудка
Ксилит $C_5 H_{12} O_5$	Получают гидрогенизацией пентозы-ксилозы.	1,0	E 967	Вызывает диарею, может вызвать рак мочевого и каменно-почечную болезнь у животных
Тауматин	<u>Натуральная</u> получают из экзотических плодов растений и кустов, которые растут в Африке	4000	E 957	Нарушает гормональный баланс



Потребление сахара и сахарозаменителей в отдельных странах мира (данные 2006 г.)

Регион, страна	сахар	Сахарозаменители натуральные и синтетические
	кг на душу населения в год	
Европа		
Швейцария	48,5	12,1
Германия	35,3	10,0
Латвия	25,3	9,3
Исландия	39,8	16,9
Северная Америка		
Канада	43,4	19,6
США	29,3	41,4 (более 60% натуральные)
Страны СНГ		
Белоруссия	29,7	3,5
Россия	40,3	4,4
Украина	36,0	8,9
Австралия	36,9	10,5
Индия	16,5	7,7
Япония	16,5	12,1 (натуральные в пищевой промышленности)

- Недостаточная просветительская и пропагандистская работа по этим проблемам;
- Недостаточная аргументация в необходимости потребления сахара (натуральных углеводов):
 - ✓сахар основной источник энергии для человека;
 - ✓60% энергии обеспечивают углеводы;
 - ✓защитные действия углеводов при коронарной болезни сердца;
 - ✓нормализация функционирования нервной системы, мозга, мускулов, увеличение продолжительности жизни;
 - ✓заживляющие свойства сахара при ожогах, ранениях, язвах и тд.

Что нужно сделать ?!

1. На государственном уровне принять нормативно-законодательные акты о регулировании и порядке использования синтетических сахарозаменителей в пищевой промышленности.
2. Научно-исследовательским институтам провести исследования влияния сахарозаменителей на организм человека.
3. Широкое информирование населения о негативном влиянии синтетических сахарозаменителей на здоровье человека.
4. Активизировать работу общественных организаций по пропаганде негативного влияния сахарозаменителей на организм человека.

Варианты переработки сахарной свеклы

Исходные данные:

Мощность сахарного завода 3000 тонн в сутки

Продолжительность переработки на сахарном заводе 90 діб

Объем переработки на сахарном заводе 270 тыс. тонн

Выход сахара 12,98% к массе свеклы

Выход меласы 4%

Рыночная стоимость сахара 615 дол. США тонна

Рыночная стоимость меласы 100 дол. США тонна

Рыночная стоимость биоэтанола 1230 дол. США тонна



Объединение решения продовольственной и энергетической проблемы





Варианты переработки сахарной свеклы

Вариант №1

Переработка сахарной свеклы
с производством сахара и мелясы



Вариант №2

Переработка сахарной свеклы
с производством сахара и биоэтанола
из мелясы



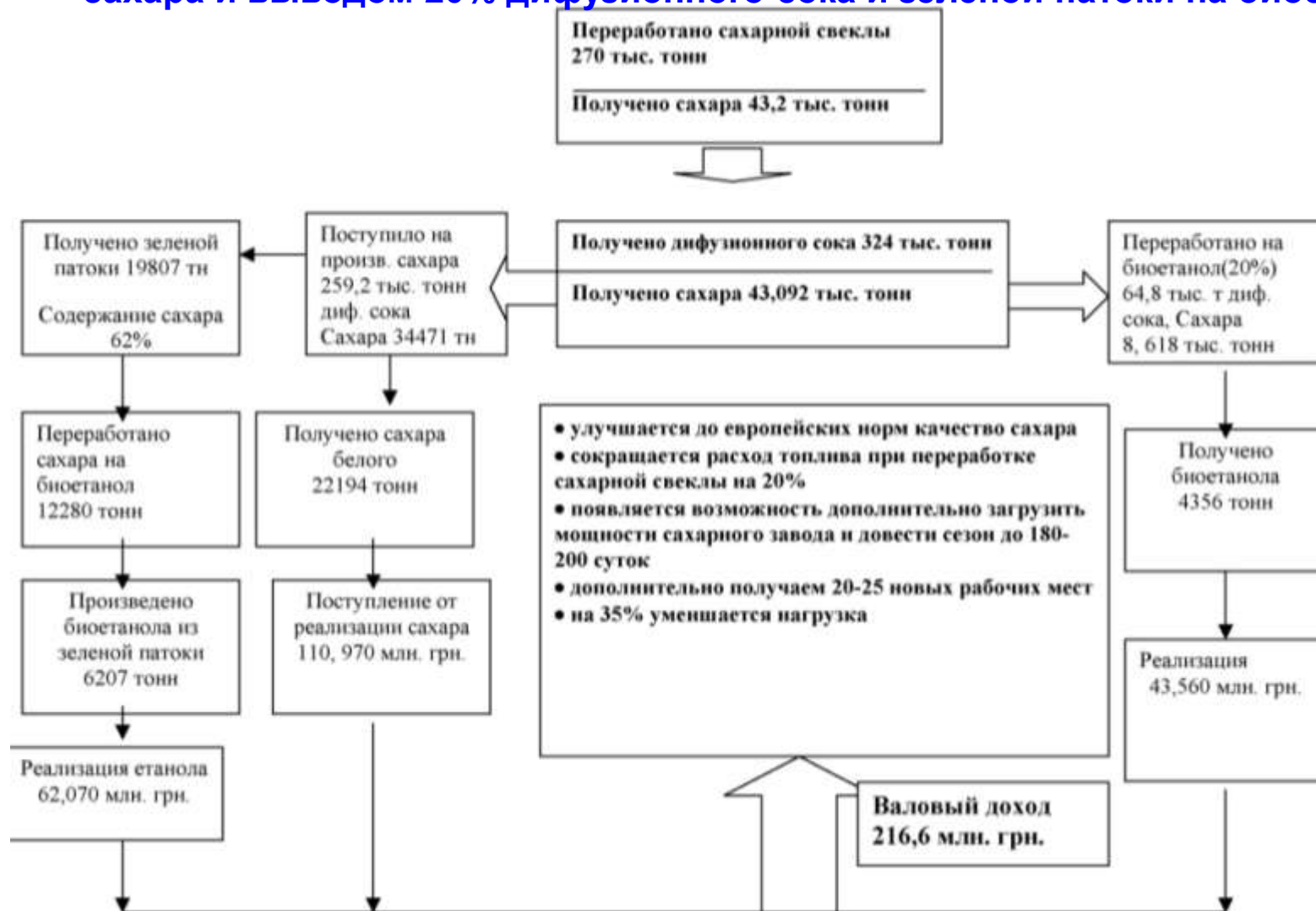
Вариант №3

Переработка сах. свек. с выводом
20% диф. сока и произ. из него
и полученной мелясы биоэтанола





Переработка сахарной свеклы по схеме неполного цикла производства сахара и выводом 20% дифузионного сока и зеленой патоки на биоэтанол





Валовый доход при разных вариантах переработки сахарной свеклы

Варианты переработки сахарной свеклы	Изготовленная продукция			Валовой доход млн. грн.
	Сахар белый, тыс. тонн	Биоэтанол т/дм ³	Меласса, тыс. тонн	
1. Переработка сахарной свеклы по действующей схеме полного цикла производства сахара	35,1 (100%)	—	10,8	184,0 (100%)
2. Переработка сахарной свеклы по схеме полного цикла сахарного производства и переработки мелассы на биоэтанол	35,1 (100%)	$\frac{2571}{3213750}$	-	201,2 (109,3%)
3. Переработка сахарной свеклы по схеме с извлечением из цикла сахарного производства 20% диффузионного сока и производства из него и полученной патоки биоэтанола	28,04 (79,9%)	$\frac{6429}{8036250}$	-	204,5 (111,1%)
4. Переработка сахарной свеклы по схеме неполного цикла сахарного производства с исключением 20% диффузионного сока и зеленой патоки первой кристаллизации	22,19 (63,2%)	$\frac{10563}{13203750}$	-	216,6 (117,7%)

Условия рационального внедрения

Механизм взаимодействия: создание интегрированных объединений собственников сахарных заводов, производителей сахарной свеклы и отдельных спиртовых заводов;

Ценовая политика: за теплотворной способностью один литр биоэтанола эквивалентен 0,6 литрам бензина. Поэтому цена на биоэтанол должна быть соответственно ниже по сравнению с бензином, что делает его привлекательным для производителей минеральных топлив. По этим соображениям, в расчетах финансовых показателей отпускная цена на биоэтанол принята 8 грн. за литр при его расчетной себестоимости 6,42 грн., цен на сахарную свеклу 500 грн. за тонну.

Текущие европейские цены на биоэтанол:

- Франция и Германия - 8,36 - 8,69 грн. за литр;
- Италия - 9,46-9,79 грн. за литр;
- Англия - 10,71-11,61 грн. за литр.

ВЫВОДЫ

1. Сочетание производства сахара и биоэтанола в условиях сахарного завода по полупродуктам переработки сахарной свеклы будет способствовать решению продовольственной и энергетической проблем, увеличению доходности предприятий. Наиболее экономически приемлемым является производство биоэтанола из диффузионного сока и зеленой патоки при сокращенном цикле сахарного производства.

2. Реализация технологии совмещенного производства позволяет увеличить посевы сахарной свеклы, количество рабочих мест при его переработке, обеспечить конкурентную способность биоэтанола на рынке Европы за счет уменьшения цены на сырье, что возможно только в едином производстве.

3. Производство биогаза из отходов биоэтанольных и сахарного производств уменьшает потребление природного газа, и существенно улучшает экологическую ситуацию вокруг производства. Уже на этой стадии загрязненность сточных вод уменьшается на 70-90%, что уменьшает затраты на их очистку.

4. Организация такого производства обеспечивает не только совместное использование вспомогательного оборудования и услуг, но и имеет ряд организационных и экономических преимуществ: общая закупка сырья, организация производства и сбыт продукции, руководство и управление. Завод по производству биоэтанола является дополнительным производственным участком, который необходимо смонтировать. Все остальные виды деятельности интегрируются в действующие структуры сахарного завода.

5. Для реализации технологического процесса по предложенной схеме необходимо разработать нормативно-техническую документацию по учету сырья, технологии переработки сахарной свеклы и нормирования параметров сбраживания и выхода биоэтанола из диффузионного сока и зеленой патоки после первой или второй кристаллизации.

6. Сочетание производства биоэтанола в условиях свеклосахарного завода из части диффузионного сока и небольшого количества густых полупродуктов продуктового цеха (зеленой патоки первого или второго продуктов) с выводом остатка зеленой патоки на хранение (в сезон сахароварения) и продолжения производства биоэтанола из зеленой патоки после завершения сезона сахароварения позволяет реализовать следующие преимущества:

- перерабатывать значительное количество сахарной свеклы без ограничений, связанных с размером квоты на белый сахар-песок;
- в зависимости от количества имеющегося сырья (сахарной свеклы) манипулирования отбором диффузионного сока и оттоками позволяет легко изменять в зависимости от спроса вид и количество полученной продукции (сахара-песка, биоэтанола и др.)
- при правильной организации увеличить продолжительность работы предприятия до 180-200 дней в году и создать дополнительно на каждом сахарном заводе 20-25 рабочих мест, или в целом по отрасли 1260-1575;
- уменьшить расход топлива на переработку сахарной свеклы, поскольку исключение одной или двух ступеней кристаллизации может до 20% сократить общие затраты топлива;
- дополнительно переработать 14 млн. тонн сахарной свеклы, что позволит увеличить площадь посевов сахарных корнеплодов на 400 тыс. га и соответственно увеличить занятость населения в сельскохозяйственном секторе Украины;
- повысить качество сахара-песка за счет невозврата на первую кристаллизацию основной массы несахаров с клеровкой вторичных кристаллизаций;
- уменьшить расходы известнякового камня и угля за счет возможного использования углекислого газа, который образовывается во время брожения, и использование в обороте для процесса диффузии послеспиртовой барды;
- в перспективе возможно совершенствование технологии очистки диффузионного сока в технологической схеме получения сахара из свеклы за счет вывода полупродуктов сокоочистного отделения (например, суспензии осадка предварительной дефекации) на производство биоэтанола, что существенно повысит эффект очистки диффузионного сока и будет способствовать сокращению расходов извести на 0,6-0,8% CaO к весу свеклы.

**Спасибо за
внимание!**