

**СИСТЕМНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ РАЗНОЙ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПОТОКЕ  
ПРОИЗВОДСТВА САХАРА**



# ФОРМЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ БАКТЕРИЙ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

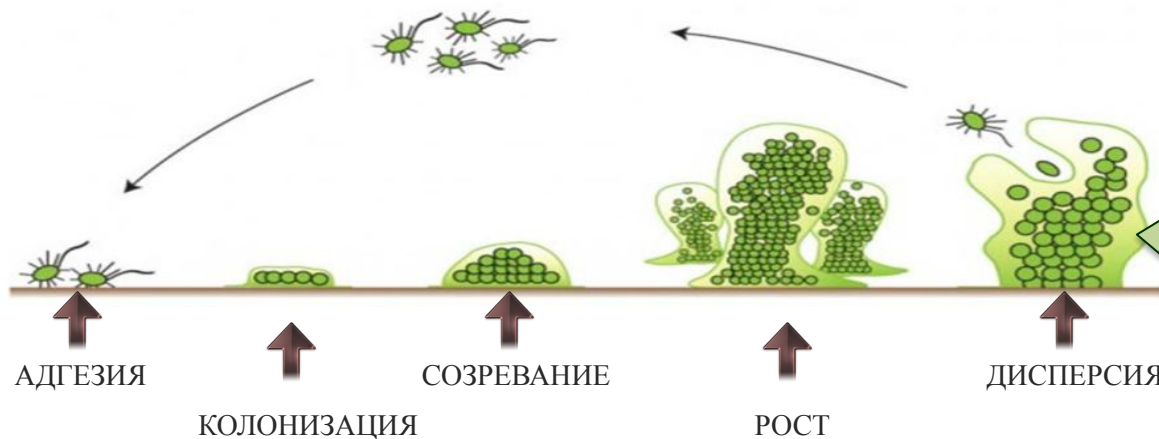
## ПЛАНКТОННАЯ

ОДИНОЧНЫЕ КЛЕТКИ  
СВОБОДНО ДВИЖУТСЯ В  
ЖИДКОЙ СРЕДЕ

## БИОПЛЕНОЧНАЯ

КЛЕТКИ СТРУКТУРИРОВАНЫ  
И ПРИКРЕПЛЕНЫ К  
ПОВЕРХНОСТИ

### ФАЗЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛЕНКИ



**БОЛЕЕ 95 %  
БАКТЕРИЙ  
НАХОДЯТСЯ  
В СОСТОЯНИИ  
БИОПЛЕНОК**

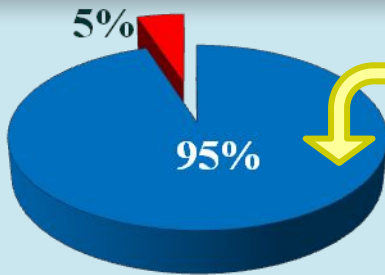
**УСТОЙЧИВОСТЬ  
МИКРООРГАНИЗМО  
В  
БИОПЛЕНКИ В  
100...1000 РАЗ  
ВЫШЕ, ЧЕМ В  
ПЛАНКТОННОЙ  
ФОРМЕ**

**85 %**

### ЭКЗОПОЛИМЕРНЫЙ МАТРИКС

ОБЕСПЕЧИВАЕТ  
СТАБИЛЬНОСТЬ  
БИОПЛЕНКИ

ЗАЩИЩАЕТ БАКТЕРИИ В БИОПЛЕНКЕ  
ОТ АНТИМИКРОБНЫХ СРЕДСТВ,  
НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ВНЕШНЕЙ  
СРЕДЫ (ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ, pH СРЕДЫ И  
Т.П.)



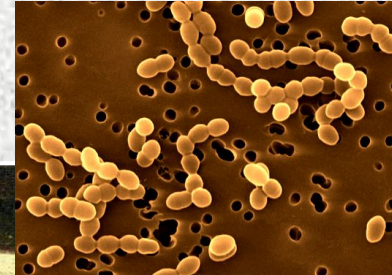
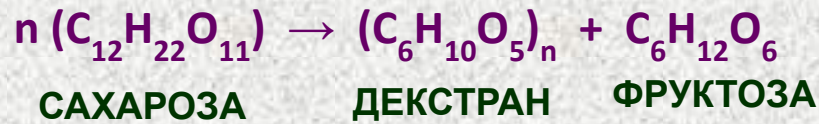
■ ЭКЗОПОЛИМЕРЫ ■ БЕЛКИ, ЖИРЫ И ДР.

**ПРОБЛЕМА БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЯ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ ВСЕХ ПИЩЕВЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**



# БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРА

## БАКТЕРИИ *LEUCONOSTOC MESENTEROIDES* – ТИПИЧНЫЕ БИОПЛЕНКООБРАЗОВАТЕЛИ



ЗДОРОВЫЙ  
КОРНЕПЛОД



КОРНЕПЛОД, ПОРАЖЕННЫЙ  
*Leuconostoc*



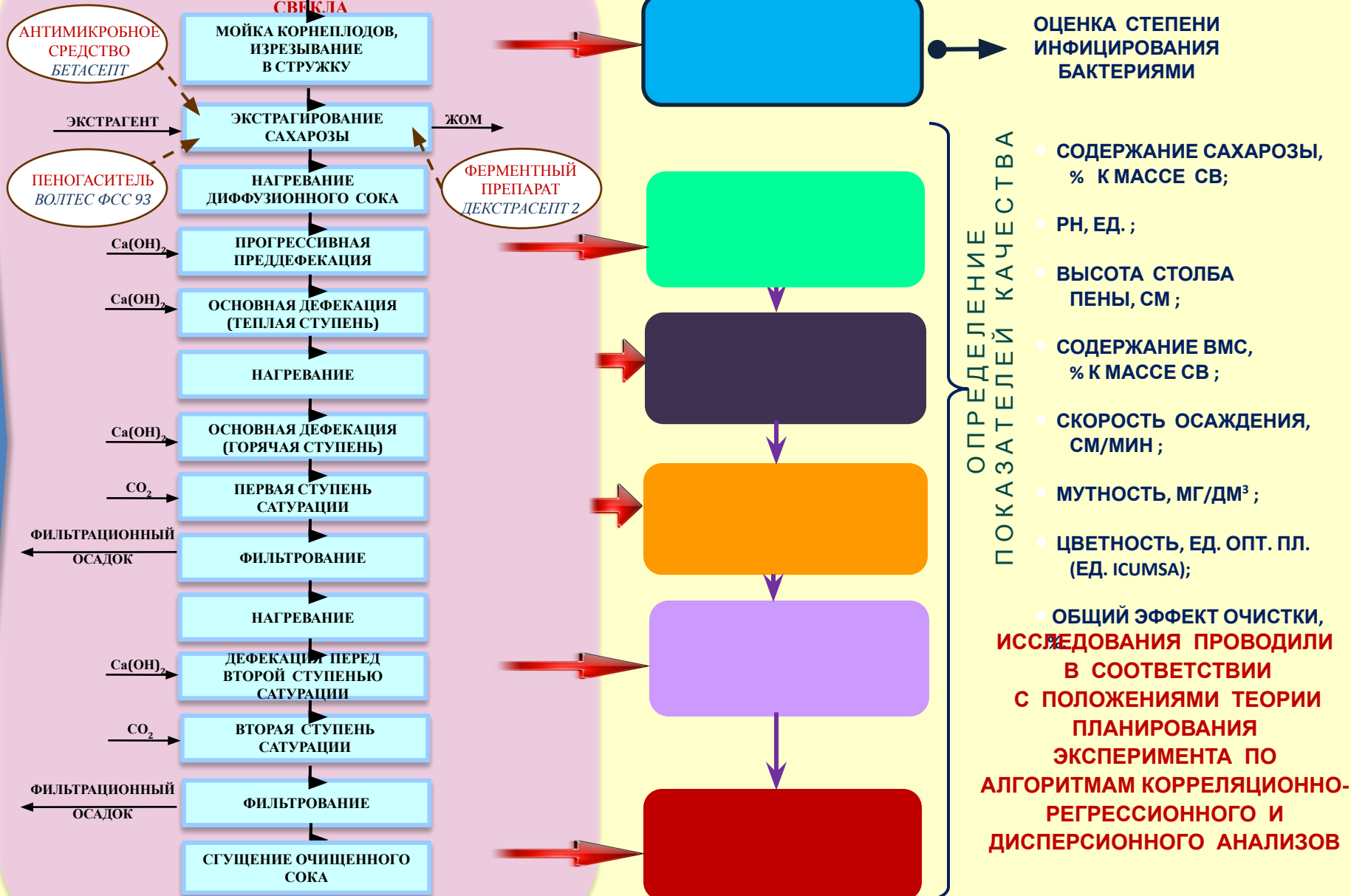
ГРАНУЛЫ ДЕКСТРАНА  
В ДИФфуЗИОННОМ СОКЕ



# СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

## БАКТЕРИАЛЬНО ИНФИЦИРОВАННАЯ САХАРНАЯ СВЁКЛА

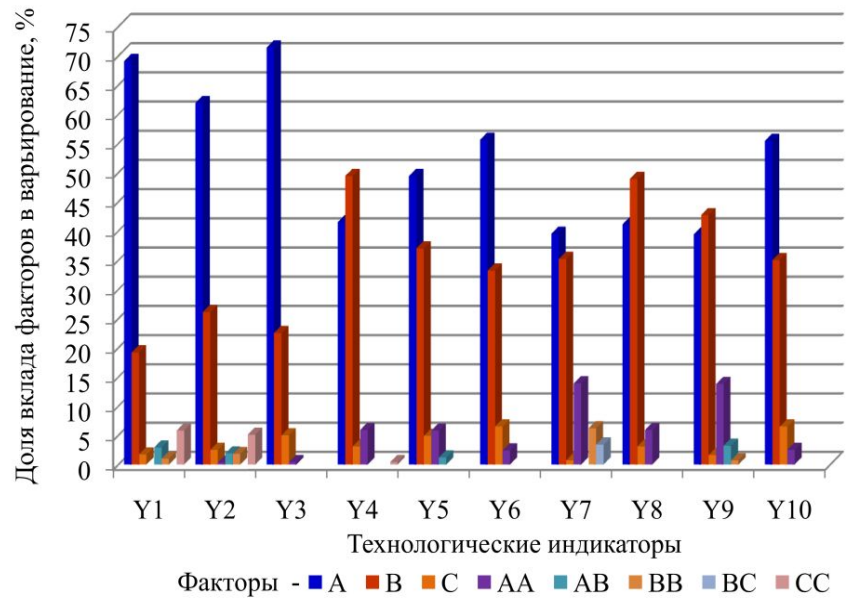


# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

ДОСТОВЕРНО УСТАНОВЛЕНА ВОЗМОЖНОСТЬ КАЧЕСТВЕННОГО ПРОТЕКАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ САХАРОЗЫ, ОЧИСТКИ ДИФфуЗИОННОГО СОКА, СГУЩЕНИЯ ОЧИЩЕННОГО СОКА ДО СИРОПА ИЗ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ВТОРОЙ СТЕПЕНИ ИНФИЦИРОВАНИЯ СЛИЗИСТЫМ БАКТЕРИОЗОМ ПРИ ВВОДЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ДЕКСТРАСЕПТ 2 В ДОЗЕ ОТ 6 ДО 8 КГ НА 1000 Т САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, АНТИМИКРОБНОГО СРЕДСТВА БЕТАСЕПТ ОТ 1,5 ДО 2,0 КГ НА 1000 Т САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И ПЕНОГАСИТЕЛЯ ВОЛТЕС ФСС 93 ОТ 15 ДО 20 КГ НА 1000 Т САХАРНОЙ СВЕКЛЫ.

СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ УЛУЧШАЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: СНИЖЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ В СРЕДНЕМ НА 32 %, СОДЕРЖАНИЯ ВМС НА 26 %; СНИЖЕНИЕ МУТНОСТИ СОКОВ И СИРОПА; ВОЗРАСТАНИЕ СКОРОСТИ ОСАЖДЕНИЯ СОКОВ; ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТА ОЧИСТКИ В СРЕДНЕМ В 2,9 РАЗА, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ УВЕЛИЧЕНИЮ РАСЧЕТНОГО ВЫХОДА БЕЛОГО САХАРА В СРЕДНЕМ НА 0,25.

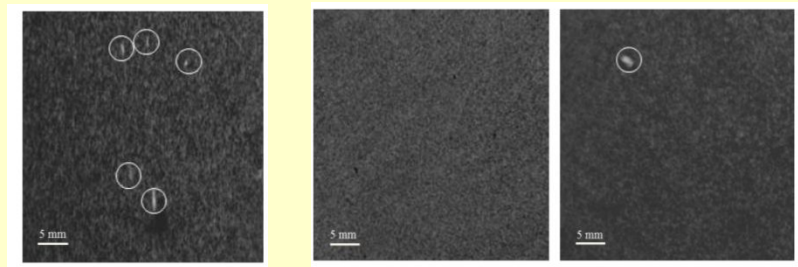
ДОЛЯ ВКЛАДА ИЗУЧАЕМЫХ ПРЕПАРАТОВ В ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛУФАБРИКАТОВ ВАРИРОВАЛА: ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА – ОТ 40 ДО 71 %, АНТИМИКРОБНОГО СРЕДСТВА – ОТ 19 ДО 49 %, ПЕНОГАСИТЕЛЯ – ОТ 1,6 ДО 6,5 %.



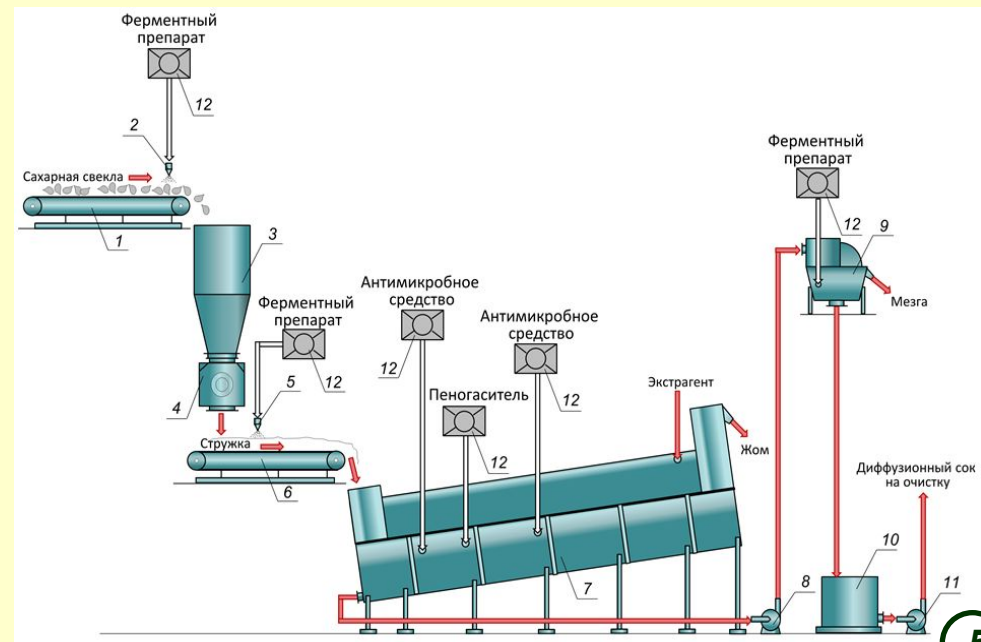
## МИКРОФОТОГРАФИИ СЛИЗИСТЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ В ОБРАЗЦАХ КЛЕТОЧНОГО И ДИФфуЗИОННОГО СОКОВ БАКТЕРИАЛЬНО ИНФИЦИРОВАННОЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**КЛЕТОЧНЫЙ СОК**  
ВТОРАЯ СТЕПЕНЬ ИНФИЦИРОВАНИЯ СЛИЗИСТЫМ БАКТЕРИОЗОМ

**ДИФфуЗИОННЫЙ СОК**  
ПЕРВАЯ СТЕПЕНЬ ИНФИЦИРОВАНИЯ СЛИЗИСТЫМ БАКТЕРИОЗОМ



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ВВОДА АНТИМИКРОБНОГО СРЕДСТВА, ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА И ПЕНОГАСИТЕЛЯ В ПРОЦЕСС ЭКСТРАГИРОВАНИЯ САХАРОЗЫ





# ПРИМЕНЕНИЕ СУЛЬФИТСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРА

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ** – ИНГИБИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ КРАСЯЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПЕРЕВОД КРАСЯЩИХ ВЕЩЕСТВ В БЕСЦВЕТНУЮ ФОРМУ, ПРИДАНИЕ БЕЛИЗНЫ КРИСТАЛЛАМ САХАРА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ЗА СЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ СВОБОДНЫХ СУЛЬФИТ-ИОНОВ, БЛОКИРУЮЩИХ КАРБОНИЛЬНЫЕ ГРУППЫ РЕДУЦИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И ОБРАЗУЮЩИХ БЕСЦВЕТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВКЛЮЧЕНЫ В ПЕРЕЧЕНЬ РАЗРЕШЕННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СОГЛАСНО ТР ТС 029/2012 “ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, АРОМАТИЗАТОРОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ”, СОДЕРЖАНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ДИОКСИДА СЕРЫ В САХАРЕ РЕГЛАМЕНТИРУЕТСЯ, ИМЕЕТСЯ СТАНДАРТИЗИРОВАННАЯ МЕТОДИКА ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**САХАРОРАФИНАДНОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО**

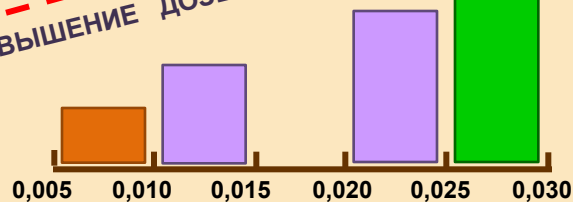
**СВЕКЛОСАХАРНОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО**

СОДЕРЖАНИЕ РЕДУЦИРУЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ МЕНЕЕ **0,01 %**  
К МАССЕ УТФЕЛЯ




НИЗКОЕ СОДЕРЖАНИЕ:  
РЕДУЦИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ – В **4...5** РАЗ;  
АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ – В **1,5...2** РАЗА

ГИДРОСУЛЬФИТ НАТРИЯ  
ПОВЫШЕНИЕ ДОЗЫ

СУЛЬФИТ НАТРИЯ  
СНИЖЕНИЕ ДОЗЫ



ДОЗА ПРЕПАРАТА, % К МАССЕ УТФЕЛЯ

-  - СВЕКЛОСАХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ, 2017 Г.;
-  - САХАРОРАФИНАДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ДАННЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ, 1970-1980 ГГ.;
-  - СВЕКЛОСАХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ДАННЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ, 1970-1980 ГГ.

- **СТАБИЛИЗАЦИЯ pH 7,7...8,0;**
- **СНИЖЕНИЕ ВЯЗКОСТИ;**
- **СНИЖЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СОЛЕЙ КАЛЬЦИЯ;**
- **ЭФФЕКТ ОБЕСЦВЕЧИВАНИЯ 15%;**
- **УРОВЕНЬ СОДЕРЖАНИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ В САХАРЕ ПОВЫШАЕТСЯ В 4-5 РАЗ, НО НЕ ПРЕВЫШАЕТ ДОПУСТИМОГО ЗНАЧЕНИЯ – 15 Г/КГ САХАРА.**





РОССИЯ, Г. КУРСК,  
УЛ. К.МАРКСА, 63,  
т (4712) 53-04-72, 53-31-67  
E-mail: [info@rniisp.ru](mailto:info@rniisp.ru);  
[www.rniisp.ru](http://www.rniisp.ru)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
“КУРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР”  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**