

вень для самостоятельного формирования управляющего воздействия.

Данный вариант не использует идеи ДШВ, но является источником для оценки: будет ли улучшен критерий работы системы, если идеи ДШВ использовать. Второй вариант упрощения состоит в прямом использовании идеи ДШВ. При этом сложность задач управления для каждого из уровней УС понижается до размерности subprocessов. Вариации этого приема: использовать только медленное управление (как это было в монографии), либо использовать составное управление, примеры по которому в монографии не были рассчитаны.

Сопоставимость результатов вычислительных экспериментов обеспечивается тем, что критерий качества работы системы оценивается непосредственно по показателям в быстром времени.

В работе были получены результаты, обладающие признаками новизны:

- проведен синтез алгоритма для нижнего уровня УС, работающей в быстрой шкале времени;

- проведена серия вычислительных экспериментов, в которых УС генерирует составные управляющие воздействия;

- в результате экспериментов была подтверждена высокая эффективность введения составного управления по сравнению только с медленным управлением. В проведенной серии экспериментов достигнуто улучшения критерия оптимальности примерно на 85%;

- выявлена вспомогательная оптимизационная задача, настройки параметров для части критерия управления свободной составляющей быстрого subprocessа.

Проблемы агропромышленного комплекса

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В САХАРИСТЫЕ КРАХМАЛОПРОДУКТЫ (ПАТОКИ, СИРОПЫ)

Коваленко Г.А., Перминова Л.В.
*Институт катализа СО РАН
Новосибирск, Россия*

Крахмал и сахаристые крахмалопродукты (патоки, глюкозные и глюкозо-фруктозные сиропы) являются крупнотоннажными продуктами пищевой промышленности и имеют устойчивый и стабильно возрастающий спрос. На сегодняшний день мировое производство глюкозно-фруктозных сиропов (ГФС) составляет около 15 млн. т в год. В странах – основных производителях крахмала и крахмалопродуктов (США, Канада, Германия, Франция, Дания, Голландия, Япония и Таиланд), ежегодное производство крахмала и сахаристых крахмалопродуктов составляет 20-50 кг на душу населения, в России – лишь 0.2 кг. Согласно национальной Программе «Развитие биотехнологии в РФ на 2006-2015 гг.», принятой на III Съезде биотехнологов, организация производства глюкозо-фруктозных сиропов является приоритетным направлением в развитии отечественной биотехнологии.

Данные исследования посвящены разработке современной отечественной технологии переработки возобновляемого растительного сырья в сахаристые крахмалопродукты. Оригинальность и новизна технологии заключается в проведении одной из ключевых стадий переработки крахмалсодержащего сырья – стадии *осахаривания крахмала*, в гетерогенном режиме с участием биокатализатора «Глюкоамилаза на Сибуните®», в высокопроизводительном вихревом погружном реакторе нового поколения. Биокатализатор отличается высокой стабильностью; время его по-

луинактивации ($t_{1/2}$) при 60°C составляет более 350 час. При продолжительности работы 700 час (2 $t_{1/2}$) продуктивность биокатализатора составляет 5,3 т глюкозы /кг. Поскольку в предложенной технологии используется исключительно *ферментативный гидролиз* сырья, конечный продукт (патока, сироп) обладает высоким качеством из-за отсутствия нежелательных примесей (содержание оксиметилфурфурола снижается в >100 раз). Энерго- и ресурсо-затраты уменьшаются не менее чем на 20%, агрессивные сточные воды отсутствуют. Технология позволяет легко регулировать углеводный состав патоки согласно требованиям заказчика. Следует отметить, что практическое внедрение предложенной технологии на предприятиях крахмалопаточной отрасли приведет к существенному улучшению технико-экономических показателей процессов переработки возобновляемого крахмалсодержащего сырья в востребованные на рынке сахаристые вещества.

ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ КРОВИ СВИНЕЙ

Лазарева Л.В.
*Новосибирский государственный аграрный университет
Новосибирск, Россия*

Поиск тестов крови для прогноза продуктивных качеств животных актуален. Подбор оптимального спектра ферментов, катализирующих разные реакции метаболизма, является основой энзиматического прогнозирования продуктивности животных.

Эксперимент проведен в учебном хозяйстве ГПЗ «Тулинское» Новосибирского государственного аграрного университета. Объектом