

MODERN ELABORATIONS AND DEVELOPMENT TRENDS OF THE AGRICULTURE EQUIPMENT MARKET

© 2020 Sivaks Anna Nikolaevna
PhD in Economics, Associate Professor
© 2020 Shashkina Alina Vitalyevna
Master degree
Samara State University of Economics
E-mail: anna.sivaks@yandex.ru, alina95ura@mail.ru

Keywords: agriculture segment, equipment, leasing, productivity increase, internet of things.

The article is devoted to the analysis of the agricultural equipment market worldwide, and the tendency for its development. The strategies and technical capabilities integrated into the equipment for the development of the industry as a whole are considered.

УДК 338
Код РИНЦ 06.00.00

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЗЕРВОВ ПРОИЗВОДСТВА МАСЕЛ И ПРИСАДОК

© 2020 Сизиков Александр Павлович
кандидат экономических наук, доцент
Самарский государственный экономический университет
E-mail: apsizikov@mail.ru

Ключевые слова: производство масел и присадок, резервы производства, компьютерное моделирование, оптимизация компандирования.

Представлен опыт использования авторской программы моделирования нефтехимических процессов для выявления скрытых резервов производства масел и присадок. С помощью программы рассчитывались технико-экономические показатели при различных вариантах организации производства. Получены результаты, которые показали возможность повышения эффективности без существенных инвестиций.

Для производства масел и присадок как объекта планирования и управления характерны непрерывность, многовариантность и вариабельность¹. Для исследования влияния различных организационных и технологических условий производства на технико-экономические результаты использовалась система моделирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств (СМОНПП)². Программа по описанию параметров технологического процесса рассчитывает общий материальный баланс, оптимальный производственный план и соответствующие ему обобщенные технико-

экономические показатели. При выполнении всех ограничений оптимальным считается план, который обеспечивает достижение максимального покрытия (маржинального дохода) - разности между объемом товарной продукции в стоимостном выражении и переменными затратами (стоимостью сырья, электроэнергии и других ингредиентов производственного процесса).

Большинство товарных масел и присадок получают путем компаундирования (смешения). Как правило, существует множество вариантов получения товарных смесей³. Поэтому параллельно, в контексте расчета общего материального баланса предприятия, решается задача оптимизации пропорций смешения товарных масел с учетом качества смешиваемых компонентов и требований по их качеству. Определяется, какое количество наиболее ценных товарных продуктов приемлемого качества может быть получено в условиях рассматриваемого производства.

Исследование осуществлялось следующим образом. На первом этапе закладываются усредненные загрузки установок, существующие потоки, качество нефтепродуктов, спецификация товарной продукции, энергетические затраты. Рассчитывается общий материальный баланс при жестко заданных условиях (см. таблицу). Основные технико-экономические показатели, соответствующие этому варианту были взяты в качестве базовых. Результаты прочих вариантов представлялись в процентах к базовому.

Расчет общего материального баланса при жестко заданных условиях

НК-МП: Сводный баланс					
				Дата -	12 окт.
				Время -	10:40:13
Взято:	Кол-во	%	Цена	стоим.	%
Сырье с НПЗ:	43558.1	97.68	290	12631.9	49.01
— Гудрон	8316.8	18.65	290	2411.9	2.62
— 1-ый погон И12	0.0	0.00	290	0.0	0.00
— 1-ый погон ТР	2284.8	5.12	290	662.6	0.72
— 2-ой погон	5778.0	12.96	290	1675.6	1.82
— 3-ий погон	27178.6	60.95	290	7881.8	8.57
Присадки:	1036.4	2.32	12682	13144.3	50.99
— Агидол-1	5.9	0.01	20778	122.8	0.13
— ДФ-11	137.3	0.31	14494	1989.9	2.16
— В-15/41	1.0	0.00	43832	43.8	0.05
— С-5а	32.3	0.07	31968	1031.0	1.12
— ПМА "Д"	48.0	0.11	47531	2281.5	2.48
— ЭФО	25.0	0.06	12202	305.1	0.33
— ВН-354	45.7	0.10	15235	695.9	0.76
— АФК	18.5	0.04	8629	159.6	0.17
— Шелвис-50	2.7	0.01	49418	133.4	0.15
— Англамол-99N	6.4	0.01	109680	702.0	0.76
— ПМС-200а	0.0	0.00	49500	0.0	0.00

— КНД	285.5	0.64	8360	2387.1	2.60
— Д-140	392.7	0.88	7356	2888.4	3.14
— Пакет SamOIL	35.5	0.08	11377	403.9	0.44
	44594.5	100.00	578	25776.1	100.00
Получено:	кол-во	%	цена	Стоим.	%
Масла моторные:	13236.2	29.68	5342	70703.2	76.88
— М-8Г2К	3000.0	6.73	5359	16077.6	17.48
— М-10Г2К	4000.0	8.97	5634	22536.0	24.51
— М-14Г2ЦС	2436.2	5.46	6871	16739.2	18.20
— М-10Г2	1000.0	2.24	5084	5084.0	5.53
— М-8В	1500.0	3.36	4700	7050.0	7.67
— SamOIL 4113	300.0	0.67	10718	3215.4	3.50
Масла индустриал	4000.0	8.97	1821	7284.8	7.92
— ИГП-18	400.0	0.90	2932	1172.8	1.28
— ИГП-30	200.0	0.45	2986	597.2	0.65
— ИГП-38	200.0	0.45	3000	600.0	0.65
— ИГП-49	100.0	0.22	3200	320.0	0.35
— ИГП-91	100.0	0.22	4023	402.3	0.44
— И-40а	1500.0	3.36	2795	4192.5	4.56
Масла трансмисс:	600.0	1.35	4042	2425.4	2.64
— SamOIL 4404	100.0	0.22	11524	1152.4	1.25
— ТЭП-15	500.0	1.12	2546	1273.0	1.38
Масла закалочные:	180.0	0.40	3065	551.6	0.60
— МЗМ-16	60.0	0.13	2881	172.9	0.19
— МЗМ-26	60.0	0.13	2904	174.2	0.19
— МЗМ-120	60.0	0.13	3409	204.5	0.22
Масла базовые:	700.0	1.57	2981	2086.4	2.27
— SamOIL 4816	200.0	0.45	2439	487.8	0.53
— SamOIL 4817	200.0	0.45	2506	501.2	0.54
— Масло базовое ост.	300.0	0.67	3658	1097.4	1.19
Прочие товарные:	1753.0	3.93	1315	2305.9	2.51
— АС-6	343.0	0.77	1202	412.3	0.45
— ДС-14	1410.0	3.16	1343	1893.6	2.06
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Товарные масла	21169.2	47.47	4032	85358.1	92.82
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Компоненты мазута:	22781.5	51.09	290	6606.6	7.18
— Экстракт деафальт	0.0	0.00	290	0.0	0.00
— Экстракт остаточ	941.7	2.11	290	273.1	0.30
— Экстракт дисл 3пг	10948.6	24.55	290	3175.1	3.45
— Экстракты 1-го пг.	1088.7	2.44	290	315.7	0.34
— Экстракты 2-го пг.	2429.6	5.45	290	704.6	0.77

— Гач 3-го погона	3947.7	8.85	290	1144.8	1.24
— Гач 2-го погона	822.0	1.84	290	238.4	0.26
— Гач 1-го погона	471.7	1.06	290	136.8	0.15
— Остаток нефтяной	2131.5	4.78	290	618.1	0.67
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Товарная продукция	43950.7	98.56	2092	91964.7	100.00
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Потери безвозврат	644.8	1.45	0	0.0	0.00
-----	-----	-----	-----	-----	-----
	44595.5	100.00	2062	91964.7	100.00

Осуществлялось исследование и сравнение следующих вариантов:

Вариант 1. Был жестко зафиксирован вход (количество сырья и присадок было взято таким же, как и в базовом варианте) и рассчитана производственная программа, оптимальная по критерию максимума товарной продукции в стоимостном выражении.

Вариант 2. Программе было разрешено формировать оптимальный план и выбирать схемы компаундирования, а также самостоятельно выбирать количество присадок (наиболее дорогие ингредиенты товарных продуктов) при условии, что количество сырья то же самое, что и в предыдущих вариантах.

Вариант 3. Этот вариант отличался от предыдущего тем, что на основные номенклатурные позиции были наложены интервальные ограничения в соответствии с потребностями рынка.

Вариант 4. Этот вариант состоял в минимизации затратной составляющей: Для первоначального варианта производственного плана была оптимальным образом сформирована потребность в сырье и присадках.

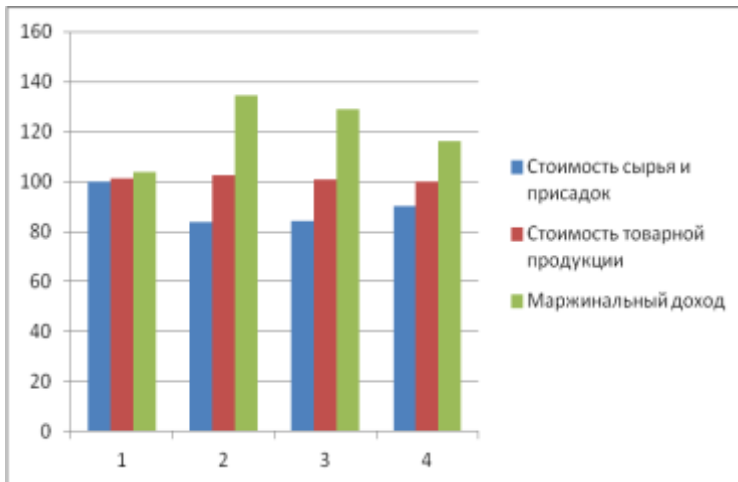


Рис. Сравнение вариантов

Результаты, представленные на рисунке, демонстрируют, что при всех исследуемых вариантах, кроме первого, программа выявила значительный резерв повышения эффективности производства. Основные показатели работы завода могут быть существенно улучшены без инвестиций, на действующем оборудовании. Особенно существенный эффект дает оптимизация рецептур компаундирования и, как следствие, более рациональное использование дорогостоящих присадок. При этом увеличение прибыли по приблизительным оценкам составило бы порядка 700 млн. рублей в год.

¹ Смидович Е.В. Технология переработки нефти и газа. Ч. 2. - М.: Химия, 1980.

² Сизиков А.П. Программный продукт СМОНП. Управление большими системами/ Сборник трудов, 2009. № 24. М.: ИПУ РАН

³ Лисицын, Н.В. Оптимальное компаундирование дизельных топлив/ Н.В. Лисицын, В.В. Поздязев, Н.В. Кузичкин// Нефтепереработка и нефтехимия. - М.: ЦНИИТЭнефтехим. - 2002, №4. - С. 10-14.

THE EXPERIENCE OF USING COMPUTER MODELING TO IDENTIFY OILS AND ADDITIVES PRODUCTION RESERVES

© 2020 Sizikov Aleksandr Pavlovich
Candidate of economic Sciences, associate Professor
Samara State University of Economics
E-mail: apsizikov@mail.ru

Keywords: production of oils and additives, production reserves, computer modeling, optimization of compounding.

The experience of using the author's petrochemical process simulation software to identify latent reserves in the production of oils and additives is discussed. The program was used to calculate technical and economic parameters during different manufacturing process management scenarios. The results obtained showed the possibility of improving efficiency without substantial investments.

УДК 338.2
Код РИНЦ 06.00.00

РЕФОРМИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ ОРГАНИЗАЦИИ

© 2020 Султанова Александра Васильевна
кандидат экономических наук, доцент
Самарский государственный технический университет
E-mail: sultanovaav@mail.ru

Ключевые слова: организация, процесс, управление инновациями, структура, задачи управления, целесообразность реализации.