

Сінікт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

посвященных 150-летию открытия Периодического закона аспирантов и молодых ученых в рамках мероприятий, ІХ научно-технической конференции студентов, химических элементов Д.И. Менделеевым

«НЕДЕЛЯ НАУКИ-2019» (с международным участием)

1 – 3 апреля 2019 г.

Санкт-Петербург

МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЭТАНОЛИЗА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В МЕТОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ УТОЧНЕННОЙ MIKPOPEAKTOPE

Пилипенко А.Б., Боровинская Е.С., Решетиловский В.П.

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра системного анализа и информационных технологий e-mail: A.B.Pilipenko@gmail.com

METHOD FOR PARAMETER IDENTIFICATION OF REFINED MATHEMATICAL MODEL FOR ETHANOLYSIS OF VEGETABLE OILS IN A MICROREACTOR

Pilipenko A.B., Borovinskaya E.S., Reschetilowski W.

Saint-Petersburg State Institute of Technology

модели растительных масел в микрореакторе реализован глобальный метод Для решения задачи идентификации параметров уточненной математической онтимизации, основанный на квазиньютоновском методе.

Параметрами двухфазной модели реакции переэтерификации соевого масла этанолом с и обратной реакций, а также коэффициенты массопереноса. В процессе идентификации варьировали количество стартовых точек, каждая стартовая точка генерировалась. Для проведения идентификации параметров использовали экспериментальные цанные, полученные в микроструктурном реакторе типа 'МХ-V' при 50 °C [11. учетом побочных реакций гидролиза и омыления являлись константы скоростей прямой спучайным образом в заданном диапазоне значений параметров.

Результаты моделирования при найденных значениях параметров модели представлены на рисунке. Для данного случая было достигнуго значение квадрага отклонения расчетных данных от экспериментальных, равное 0,029, в то время как значение Программная реализация проведена на языке программирования Руthon. квадрата отклонения локальным методом - 0,14.

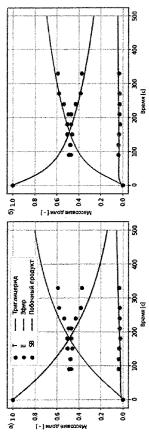


Рисунок – Расчетные кривые (линии) и экспериментальные данные (точки), полученные в результате идентификации параметров модели: а) локальным и б) глобальным мегодом

Работа выполнена в рамаках ГЗ № 10.3444.2017/ПЧ

Литература:

Боровинская Е.С., Решетиловский В.П. Химическая промышленность 2008. T. 85, № 5. C. 217-247.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ пРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК

Тлеханов А.А., Корниенко И.Г.

университет), кафедра систем автоматизированного проектирования и управления Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический e-mail: plehalex09@gmail.com

GENETIC ALGORITHM OF OPTIMUM PLANNING OF PRODUCTION OF POLYMER FILMS Plekhanov A.A., Kornienko I.G.

Saint-Petersburg State Institute of Technology

многоассортиментного производства крупных промышленных корпораций в различных странах, а также на Целью данной работы является разработка программного комплекса для 3aKa30B распределения каждом, отдельно взятом производстве. планирования оптимального

Производства распределены по времени (необходимо учитывать даты начала и окончания планирования, а также время транспортировки) и в пространстве (т.е. находятся в разных странах и городах).

Для обеспечения кроссплатформенности программный комплекс разработан в которые могут иметь различную размерность (количество производственных линий и виде веб-приложения, также он настраивается под разные производства и предприятия, заказов). Оптимизация распределения заказов проводится с помощью генетического алгоритма, критериями оптимальности являются время выполнения производственного плана и стоимость его выполнения.

изменений в производственном плане) и кроссовера (обмен распределением заказов искомым оптимальным производственным планом. Преимущество данного алгоритма в Генетический алгоритм позволяет найти локальный или глобальный экстремум популяций (производственных планов), состоящих из хромосом (производственных линий) и генов (заказов) и их варьирования с помощью операций мутации (случайных между производственными планами) с целью отбора лучшей популяции. В результате работы алгоритма остается только одна последняя популяция, которая и будет являться (оптимальный производственный план), путем формирования множества различных том, что он работает достаточно быстро даже на большом количестве исходных данных.

Программный комплекс состоит из двух частей – клиентская часть, позволяющая пользователю взаимодействовать с системой, и серверная часть. Серверная часть разделяется на два модуля — сервер БД, хранящий данные о производстве и пользователях системы, и модуль расчета оптимального плана, содержащий библиотеку методов и классов для работы с генетическим алгоритмом.

Программный комплекс написан в среде разработке Visual Studio Community 2017 с использованием базы данных MS SQL Server 2017 и языка программирования С#, на платформе APS.NET 2.0. Эффективность и работоспособность программного комплекса протестирована на данных компании «Maria Soell Films». Исходные данные для тестирования: 20 заказов, 2 производственные линии. Поиск занял 5 секунд.

полимерных материалов / А.Ю. Сухоруков, И.Г. Корниенко, Т.Б. Чистякова, К. Колерт // Логистика и экономика ресурсосбережения и энергосбережения в промышленности (ЛЭРЖП-11-2017) сб. науч. Тр. По материалам XI Междунар. Науч.-практ. Конф. -1. Web-приложение для ресурсосберегающего планирования производств Гула: Изд-во Тул. Гос. Ун-та, 2017. С. 247-281

V A T	00	Hannes and a first A	0,0	
Машичев А.1.	68	николаева Е.А.	362	
Мапиляковский Л.Н.	186, 204	Никотин О.П.	53	Sap.
Мельник Е.В.	379	Нилов С.А.	53	
Мельников Д.А.	158	Новик А.С.	227	
Мельникова Н.А.	360	Новиков А.Г.	360	
Меринов А.А.	191	Новикова Д.А.	228	
Мещеряков А.А.	361	Новикова Д.С.	88	* 1
Микулич М.С.	19, 90	Новикова О.Г.	262, 286	
Миньковский Р.В.	51	Новожилов В.В.	98	
Мисников Д.С.	159	Новожилова И.В.	276, 279	_
Митрофанова Е.С.	52	Няникова Г.Г.	347	-
Мифтахутдинова А.А.	341	•		
Михайлов Д.А.	20	Oncreamon A II	175	
Михайлов И.А.	288	Oranger A L	200	
Михеева П.Г.	247	Orvnion K A	57	
Михердов А.С.	95	Onevona A H	960	
Михорчик П.	130	Owanon III O	191	
Мишина Н.В.	289	Onnogeras B B	242	
Моисеев А.С.	290, 291	Octations O M	2+2	-
Молочников С.С.	264, 292	Occupation A A	20 61	
Морозкина С.Н.	244, 247	Оскороин А.А.	12, 92	_
Морозова В.Ю.	152, 365	Ochanica IO IO	14.C	
Морозова Л.В.	70	OCMUHUB IO.IO.	40	-
Муравский А.А.	192	П		
Мурадова М.А.	130	Павлов А.Ю.	162	
Мурин И.В.	360	Павлов С.С.	160	
Mycaeb A.A.	263, 269	Павлова Е.А.	6	_
Мухин Д.Д.	293	Пак В.Г.	183	_
Мякин С.В.	70, 72	Панасенко С.А.	229	
Мяленка В.Ю.	294	Панина Н.С.	29	
Ľ.		Панова Г.Г.	368	
n m	c	Пантелеев И.Б.	50, 65	-
Hauaiosa A.C.	6 2	Пантелеева Т.А.	55	
нараев Б.н.	169	Панфёрова Т.В.	345	_
нащекина Ю.А. П	C47	Панфилов Д.А.	197, 198	
niyen i.n.	91	Парамонова Е.П.	346	-
nesamace n.A.	160 167	Парамохина Т.А.	276	
Herpacoba O.A.	100, 107	Парф енова С.Н.	93	_
Heliaeba K.B.	193	Паукин О.А.	297	_
неронова В.Д.	342	Пахомов Н.А.	171,380	-
Hetpycob A.U.	147, 156	Пашкова И.В.	298	-
Нефедова С.А.	61	Певзнер Л.М.	89, 102	
Нигматуллин Д.Р.	343	Петренко Н.А.	193	-
Никифоров А.Д.	194	Петров А.В.	28	
Николаев А.М.	113	Тетпов Л.В.	195	
Николаев О.О.	195	Петров Л И	131 132	
			101 6104	-
	00		-	-

Петров С.А. 370 Развинения А. 1 144 Петрова А.Э. 133 Рамин с. М 114 Петрова А.Э. 300 Рамин с. М 114 Петрова М.С. 347 Рамин с. М 114 Петрова М.С. 106 Рамин с. М 114 Петрова П.А. 301 Режимущинум А. 111 111 Петрова П.А. 302 Режимущинум А. 111 111 Петрова С.А. 316 Режимущинум А. 111 111 Петрова С. А. 316 Режимущинум А. 111 111 Петрова А.А. 302 Ромов В.В. 100 107, 98 Подорждения А.А. 354 Романов И.В. 257, 28 Подоржден В.А. 353 Романов И.В. 257, 28 Подоржден В.А. 353 Рубин К.М. 101 Подоржден В.А. 37 Рубин К.М. 101 Подоржден В.А. 37 Рубин К.М. 101 Подоржден В.А. 37 Рубин К.К. 159, 31 Подоржден В.А. 36 Саблина Е.В. 36 243 Понома	Петров Д.Н. Петров М.Л.	277, 299 89, 102	Paryment II II	4
133 Ричиныны I M 300 Ричы (M 347 Римын (M 4	Петров С.А.	370	Paramanana A. A.	
300 Разыция А 111 106 Разыция А 111 107 Разыция В И. 111 107 Разыция В В 111 107 Разыция В В 111 107 Разыция В В 111 107 Саларав А А 112 107 Саларав А А 113 108 Саларав А А 113 109 Разыция В В 111 109 Разыция В В 111 109 Разыция В В 111 100 Саларав А А 112 100 Саларав А А 113 100 Саларав А А 113 100 Саларав В И. 111 100 Саларав А А 113 101 Саларав В И. 111 101 Саларав В И. 111 102 Саларав А А 113 103 Саларав В И. 111 104 Саларав В И. 111 105 Саларав В И. 111 107 Саларав С А 111 107 Саларав С А 111 107 Разыция В В 111 107 Саларав С А 111 107 Разыция А 111 108 Саларав С А 111 109 Разыция А 111 109 Разыция А 111 109 Разыция А 111 109 Разыция А 111 101 Разын А 1	Петрова А.Э.	13.3	Proymedua I N1	111
147 Рамии С.М. 111 166 Рагасели М.А. 301 261 Ревенко В.И. 401, 101 561 Ревенко В.И. 401, 101 562 Ревенко В.И. 401, 101 563 Ревенко В.И. 401, 101 563 Ревенко В.И. 401, 101 564 Реманури В.П. 401, 101 574 Романов И.В. 257, 257, 215 675 Романов И.В. 257, 257, 257, 258, 368 676 Романов И.В. 257, 257, 257, 258, 368 677 Романов И.В. 251, 257, 257, 257, 257, 257, 257, 257, 257	Петрова М.И.	300	Parisi pacie A C	
106 Ратасен М.А 301 Ревенко В.И. 404, 301 Ревенко В.И. 404, 302 Ротов А.Ю. 404, 302 Ротов А.Ю. 404, 303 Родионов И.В. 302 Ротов А.Ю. 404, 303 Родионов И.В. 385 Романов И.В. 257, 385 Романов И.В. 257, 385 Романов А.С. 386, 368 Рото В.А. 230 Рудени К.М. 231 Рудени К.М. 231 Рудени К.М. 4.А. 233 Рудени Е.А. 58 Рыбина Е.В. 57 Рыбина С.А. 4.А. 58 Рыбина Е.В. 57 Рыбина С.В. 58 Саблина Е.В. 58 Савицкас В.Э. Саблина Е.В. 58 Савицкас В.Э. Салонан В.В. 41, 17 Самаров А.А. 349 Савина А.И. 41, 17 Самаров С.А. 59 Саугина Ю.И. 41, 17 Самарова С.А. 59 Саугина Ю.И. 41, 18, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19	Петрова М.С.	347	Рамин С.М.	
94 Рахматуциочци Л Л 301 Ревенко В.И. 56 Резанов И.В. 11. 302 Рогов А.Ю. 12. 303 Родионов И.В. 13. 303 Родионов И.В. 14. 357 Романов Н.В. 15. 357 Романов Н.В. 15. 358 Романов И.В. 15. 353 Романова И.В. 16. 21 Рубин К.М. 17. 1230 Рудакова И.В. 17. 1230 Рудакова И.В. 17. 1231 Руденикая Ю.Р. 18. 57 Рыбина С.А. 18. 57 Рыбина С.А. 18. 57 Рыбина С.А. 19. 6 Саблина Е.В. 19. 6 Саблина Е.В. 12. 24 Саблина Е.В. 12. 25 Садлаева А.А. 12. 364 Саенко Д.Е. 12. 265, 305 Самонина В.В. 14, 17 Самаров А.А. 157 Сагарова С.А. 163 Самонина А.В. 178 Самонина В.В. 189 Самонина В.В. 180 Самонина В.В. 180 Самонина В.В. 181 Самонина А.В. 181 Самонина А.В. 182 Самонина А.В. 184 Самонина А.В. 185 Самонина А.В. 187 Самонина А.В. 187 Самонина А.В. 188 Самонина А.В. 189	Петрова Ю.А.	100	Paracen M.A.	
301 Ревелко В.И. 56 Резанов И.Е. 302 Рогов А.Ю. 84, 85, 94 Родионов И.В. 303 Родионов И.В. 304 Родионов И.В. 305 Романов И.В. 305 Романов А.С. 357 Романов А.С. 357 Романов А.С. 357 Романов А.С. 363, 368 Ротко В.О. 21 Рубин К.М. 231 Рудинцкая Ю.Р. 323 Рудинцев А.М. 34 Рудинцев С.А. 357 Рыбина С.А. 367 Саблина Е.В. 367 Саблина Е.В. 367 Саблина Е.В. 368 Сазонова И.Е. 369 Сазонова И.Е. 369 Сазонова И.Е. 360 Савин С.С. 361 Сасию Д.Е. 362 Садлаева А.А. 364 Сасию Д.Е. 364 Сасию Д.Е. 365 Сазонова К.С. 366 Сазонова К.С. 366 Сазонова К.С. 367 Сасир В.В. 368 Сазонова К.С. 368 Сазонова К.С. 369 Сазонова С.А. 369 Сазонова С.А. 370 Сатарова С.А. 380 Сарина А.В. 381 Сасирона О.И. 382 Сарина А.В. 383 Сарина А.В. 384 Сарина А.В. 385 Сарина А.В. 386 Сарина А.В. 387 Сатарова С.А. 387 Сатарова С.А. 388 Сарина А.В. 389 Сарина А.В. 380 Сарина С.В. 380 Сарина А.В. 38	Петросян А.А.	94	Рахматулноводи А.А	=
56 Резанов И.Е. 316 Решегиловский В.П. 302 Ротов А.Ю. 84, 85, 94 Родионов И.В. 303 Родионов И.В. 385 Романов А.С. 387 Романов Н.В. 215 Романов Н.В. 227, 237, 348 Ротко В.О. 23 Рудикова И.В. 23 Рудинцкая Ю.Р. 38 Рыбкин К.К. 4. 231 Рудинцкая Ю.Р. 233 Рыбкин К.К. 4. 77 Русакова Е.А. 38 Рыбкин К.К. 4. 77 Роскова Е.А. 38 Рыбкин К.К. 4. 77 Роскова Е.А. 38 Сабриов В.И. 4. 77 Роскова Е.А. 38 Сабриов В.И. 4. 360 Сабриов В.И. 52 Садина Е.В. 54 Сасино Д.Е. 55 Садина А.А. 36 Сасина В.В. 4. 17 Самаров А.А. 37 Сасирова К.С. 38 Сафина А.А. 39 Сарина А.А. 39 Сарина А.А. 39 Сарина А.А. 39 Сарина А.А. 39 Сафина А.В. 30 Сафина А.В. 31 Сафина А.В. 32 Сафина А.В. 34 Сафина А.В. 35 Сафина А.В. 36 Сафина А.В. 36 Сафина А.В. 36 Сафина А.	Петухов П.Н.	301	Ревенко В.И.	101 101
316 Решсталовский В.П. 312 Рогов А.Ю. 84, 85, 94 Родионов И.В. 313 Родионов И.В. 385 Романов А.В. 385 Романова А.С. 21 Рубин К.М. 230 Рудионова И.В. 231 Рудинцкая Ю.Р. 38 Рыбкин К.К. 38 Рыбкин К.К. 39 Рыбина Е.А. 36 Сабина Е.В. 36 Сабина Е.В. 36 Сасина А.В. 37 Рыбина С.С. 38 Сасина В.В. 38 Сасина В.В. 39 Сасино Д.В. 39 Сасина В.В. 31 Сасина В.В. 31 Сасина В.В. 32 Сасина В.В. 33 Сасина В.В. 34 Сасино Д.В. 35 Сасина В.В. 36 Сасина В.В. 37 Сасина В.В. 38 Сасина А.В. 38 Сасина А.В. 39 Сасина А.В. 39 Сасина А.В. 31 Сасина А.В. 31 Сасина А.В. 31 Сасина А.В. 32 Сасина А.В. 33 Сасина А.В. 34 Сасина А.В. 34 Сасина А.В. 35 Сасина А.В. 36 Сасина А.В. 37 Сасина А.В. 38 Сасина А.В. 38 Сасина А.В. 39 Сасина А.В. 39 Сасина А.В. 31 Сасина А.В. 32 Сасина А.В. 34 Сасина А.В. 34 Сасина А.В. 34 Сасина А.В. 35 Сасина А.В. 36 Сасина А.В. 37 Сасина С.Я. 38 Сасина А.В. 38 Сасина А.В. 38 Сасина А.В. 39 Сасина А.В. 30 Сасина А.В. 31 Сасина С.Я.	Печерцева Е.А.	99	Резанов И.Е.	W.
302 Рогов А.Ю. (404, 84, 85, 94 Родионов И.В. (215 Розова Е.Ю. 357 Романов Н.В. 363, 368 Ростовский Н.В. 257, 384 Родионов И.В. (230 Рудницая И.В. 291, 231 Рудницая И.В. (231 Рудницая Е.А. 57 Рыбина С.А. 58 Рыбина С.А. 58 Рыбина Е.В. 95 Сабуров В.И. (232 Салин А.Б. 234 Савицсас В.Э. (24, 360 Савин С.С. 348 Савицсас В.Э. (24, 360 Салин А.Б. 232 Салин А.Б. 232 Салин А.Б. 232 Салин Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самонин А.В. (203, 338 Сафина А.В. 209, 338 Сафина А.В. (201, 11) Самаров С.А. 59 Сафина А.В. (201, 11) Самаров С.А. 50 Сафина А.В. (201, 11) Самаров С.А. 50 Сафина А.В. (201, 11) Самаров С.А. 50 Сафина А.В. (201, 11) Самаров С.А. (201, 11) Самаров С	Пешехонов А.А.	316	Решетиловский В.П.	3
84, 85, 94 Родионов И.В. 303 Родионов Я.В. 215 Розова Е.Ю. 385 Романов Н.В. 384 Ростовский Н.В. 23 Родинова А.С. 230 Рудакова В.А. 77 Русакова Е.А. 57 Рыбина С.А. 58 Рыбина С.С. 386 Саблина Е.В. 97 Саблина Е.В. 95 Саблина Е.В. 26 Саглева А.А. 364 Саенко Д.Е. 56 Сазовова Я. 232 Салъв Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 364 Сасиль Т.С. 144, 17 Самаров А.А. 368, 305 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 164 Сафина А.В. 209, 338 Сафина А.В.	Пилипенко А.Б.	302	Poros A.Ю.	100, 107
303 Родионов Я.В. У. 215 Розова Е.Ю. 385 Романова А.С. 384 Ростовский Н.В. 363, 368 Ротко В.О. 21 Рубин К.М. 230 Рудикова И.В. 231 Рудиникая Ю.Р. 283, 318 Румяниев А.М. 77 Русакова Е.А. 57 Рыбина С.А. 58 Рыбина С.С. 346 Сабина Е.В. 95 Сабина Е.В. 95 Сабина Е.В. 22 Сагия А.Б. 22 Сагия А.Б. 23 Сагия А.Б. 24 Сасию Д.Е. 96 Сазовова Я. 232 Сагия В.В. 14, 17 Самаров А.А. 364 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сагарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Саевина А.В.	Питерская Ю.Л.	84, 85, 94	Родионов И.В.	X();
213 Романова Б.Ю. 3857 Романова А.С. 384 Ростовский Н.В. 363,368 Ротко В.О. 21 Рубин К.М. 230 Рудакова И.В. 291, 231 Рудинцкая Ю.Р. 283,318 Румянцев А.М. 77 Русакова Е.А. 57 Рыбина С.А. 58 Рыбкин К.К. 71 Рюткянен Е.А. 80 С. 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74,360 Савин С.С. 348 Савинкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Салаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салле Т.С. 14,17 Самаров А.А. 368,305 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самонин А.В. 209,338 Сафина А.В. 209,338	Плеханов А.А.	303	Родионов Я.В.	97, 98
385 Романова А.С. 354 Ростовский Н.В. 363, 368 Ротко В.О. 21 Рудницкая Ю.Р. 231 Рудницкая Ю.Р. 283, 318 Румянцев А.М. 77 Русакова Е.А. 57 Рыбина С.А. 58 Рыбина С.А. 80 С 367 Саблина Е.В. 95 Саблина Е.В. 95 Саблина Е.В. 22 Садлева А.А. 364 Савин С.С. 348 Савин С.С. 348 Савин С.С. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салль Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самина В.В. 163 Самонина В.В. 163 Самонина В.В. 164 Сасирова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. Сарина А.В. 167 Сагарова С.А. 59 Сарина А.В. 167 Сагарова С.А. 59 Сарина А.В. 200, 338 Светион С. Д.	Плотникова IVI.А. Побережная VM	357	гозова Е.Ю. Романов Н.В.	257, 285
354 Ростовский Н.В. 363, 368 Ротко В.О. 21 Рубин К.М. 230 Рудакова И.В. 231 Рудницкая Ю.Р. 283, 318 Румянцев А.М. 77 Рыбина С.А. 58 Рыбина С.А. 58 Рыбина Е.В. 95 Саблина Е.В. 22 Салина А.Б. 22 Салина А.Б. 22 Салина А.Б. 232 Салин А.Б. 24 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 2532 Салин В.В. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонии В.В. 163 Самонии В.В. 163 Самонии В.В. 164 Сафина А.В. 268, 305 Самонии В.В. 165 Самонии В.В. 167 Сатарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 200, 338 Светнов С.Д. 349 Самония С.Д.	Погодина К.С.	385	Романова А.С.	165
363, 368 Ротко В.О. 21 Рубин К.М. 230 Рудницев А.М. 231 Рудницев А.М. 283, 318 Румищев А.М. 77 Рыбина С.А. 57 Рыбина К.К. 71 Рюткинен Е.А. 80 С 367 Сабрина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савинкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Сагин А.Б. 24 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 14, 17 Самаров А.А. 232 Салиъ Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 164 Сагарова С.А. 59 Сарина Ю.П. 97, 98 Сафина И.П. 209, 338 Састин К.Д. 209, 338 Састин К.Д.	Подвязников М.Л.	354	Ростовский Н.В.	91
21 Рубин К.М. 230 Рудакова И.В. 231 Рудницкая Ю.Р. 283, 318 Румянцев А.М. 377 Русакова Е.А. 578 Рыбина С.А. 58 Рыбина Е.В. 95 Саблина Е.В. 95 Саблина Е.В. 22 Садлева А.А. 364 Савин С.С. 366 Савин С.С. 364 Саенко Д.Е. 66 Сазонова Я. 367 Самаров А.А. 368 Самина В.В. 169 Самина В.В. 160 Самина В.В. 161 Самофалова К.С. 162 Самина В.В. 163 Самофалова К.С. 164 Самофалова С.А. 369 Самина И.В. 369 Самина А.В. 379 Самина А.В.	Подольский Н.Е.	363, 368	Ротко В.О.	350
A. 230 Рудакова И.В. 231 Рудницкая Ю.Р. 283, 318 Рудницкая Ю.Р. 283, 318 Рудницкая Ю.Р. 377 Русакова Е.А. 58 Рыбина С.А. 58 Рыбина С.А. 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савицкас В.Э. 126 Сатин А.Б. 22 Сатин А.Б. 22 Сатин А.Б. 22 Сатин А.Б. 232 Сатин Т.С. 96 Сазонова Я. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самина В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сатарова С.А. 59 Сафина (У.И. 97, 98 Сафина (У.И. 349 Сафина (У.И. 349) Самон (У.И. 349)	Подрядова К.А.	21	Рубин К.М.)9
231 Рудницкая Ю.Р. 283, 318 Румянцев А.М. 77 Русакова Е.А. 58 Рыбина С.А. 58 Рыбина К.К. 71 Ристкиен Е.А. 80 С 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савицкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салив Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 164 Сагарова С.А. 59 Саутина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светнов С.Д. 349 Сагарова С.А.	Подсыпанина Е.И.	230	Рудакова И.В.	291, 316
283, 318 Румянцев А.М. 77 Русакова Е.А. 58 Рыбина С.А. 60 С 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савинкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салив Т.С. 348 Савинкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салив Т.С. 364 Саемонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 164, 17 Самаров А.А. 165 Самонин В.В. 167 Сагарова С.А. 168 Сафина А.В. 169 Сафина А.В. 169 Сафина А.В. 160 Самонин В.В. 161 Самофалова К.С. 163 Самонин В.В. 164 Сафина А.В. 165 Сафина А.В. 166 Сафина А.В. 167 Сафина А.В. 167 Сафина А.В. 168 Сафина А.В. 169 Сафина А.В. 169 Сафина А.В. 160 Сафина А.В. 161 Сафина А.В. 161 Сафина А.В. 161 Сафина А.В. 161 Сафина А.В. 162 Сафина А.В. 163 Сафина А.В. 164 Сафина А.В. 165 Сафина А	Подцепилов Н.А.	231	Рудницкая Ю.Р.	761 ,
. В. 57 Рыбина С.А. 179, 1 Г.А. 58 Рыбина С.А. 179, 1 Г.А. 71 Рюткянен Е.А. 179, 1 Г.А. 80 С 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 22 Сагин А.Б. 22 Сагин А.Б. 22 Сагин А.Б. 23 Сагин А.Б. 96 Сазонова Я. 232 Сагин В.В. 14, 17 Самаров А.А. 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Самонин А.В. 157 Сагарова С.А. 157 С. 157 Сагарова С.А. 157 Сагар	Полосин А.Н.	283, 318	Румянцев А.М.	16
5 / Рыбина С.А. 58 Рыбина С.А. 71 Рюткянен Е.А. 80 С 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салль Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Сафина А.И. 59 Сафина А.И. 59 Сафина А.И. 59 Сафина А.И. 67, 98 Сафина А.И. 77, 98 Сафина А.И. 67, 98 Сафина А.И. 77, 98 Сафина А.И. 67, 98 Сафина А.И. 77, 98 Сафина А.И. 77, 200, 338 Светной С.Д.	Полукеев В.А.	77	Русакова Е.А.	
28 Рыокин к.К. 71 Рюткянен Е.А. 80 С 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савинкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салль Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 164 Сагарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светини С.Я. 200, 338 Светини С.Я. 200, 338 Светини С.Я.	Пономарева А.В.	70	Рыойна С.А.	0136
80 С 367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савин С.С. 32 Сагин А.Б. 22 Сагин А.Б. 23 Сагин А.Б. 96 Сазонова Я. 232 Сагин В.В. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 163 Сафина А.И. 59 Сафина А.И. 97, 98 Сафина А.И. 209, 338 Светион (. Д.).	Пономарева М.А.	28	Рыскин К.К.	170 191
367 Саблина Е.В. 95 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савицкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Сагино Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салив Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 310, A. 157 Самофалова К.С. 157 Самофалова К.С. 157 Самофалова К.С. 157 Сагарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 41, 209, 338 Светиол С.Д. 349 Сетиол С.Д.	Пономаренко 1.А.	1/	гютканен Е.А.	117, 171
2 Сабуров В.И. 74, 360 Савин С.С. 348 Савицкас В.Э. 126 Сагин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Сасико Д.Е. 66 Сазонова Я. 232 Садлесва А.А. 232 Садлесва А.А. 24, 17 Самаров А.А. 25, Садлен В.В. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 4. Самофалова К.С. 157 Сагарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 71, 97, 98 Сафина А.В. 349 Сестион С.Д. 349 Сестион С.Д.	Поптов В И	367	C	771
74, 360 Савин С.С. 348 Савин С.С. 348 Савин С.С. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салъ Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 3.163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 164 Саенко Д.Е. 165 Самонин В.В. 165 Самонин В.В. 167 Самонин В.В. 168 Сафина А.В. 169 Саугина (С.И. 1697, 98 Сафина А.В.	Попов Р.А.	95	Саблина Е.Б.	300
348 Савицкас В.Э. 126 Сатин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салъъ Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сатарова С.А. 397, 98 Сафина А.В. 1209, 338 Светной С.Д. 349 Сафина А.В.	Постнов В.Н.	74, 360	Савунов Б.т.	9
126 Сагин А.Б. 22 Садаева А.А. 364 Саенко Д.Е. 536 Сазонова Я. 232 Салль Т.С. 5.В. 14, 17 Самаров А.А. 6.В. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сагарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 797, 98 Сафина А.В. 849 Сафина А.В. 974, 98 Сафина А.В. 975, 98 Сафина А.В. 975, 98 Сафина А.В. 976, 98 Сафина А.В. 977, 98 Сафина А.В.	Потапова Д.С.	348	Савицкас В.Э.	24.
1. 364 Садаева А.А. 1. 364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 53. 23. Салль Т.С. 53. Салль Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сатарова С.А. 597, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светион С.Д. 209, 338 Светион С.Д. 201, 349 С.С.	Потехин В.М.	126	Сагин А.Б.	310
364 Саенко Д.Е. 96 Сазонова Я. 232 Салиь Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сагарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светион С.Д. 349	Почкаева Е.И.	22	Садаева А.А.	2
1. 232 Салль Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонии В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сатрова С.А. 59 Саутина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светион С.Д. 349	Проклова А.Н.	364	Саенко Д.Е.	31
232 Салль Т.С. 14, 17 Самаров А.А. 268, 305 Самонин В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сатарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светию (°.Д. 349 Светию (°.Д. 349 Светию (°.Д.	Прокопович У.В.	90	Сазонова Я.	53, 9
. 268, 305 Самонин В.В. 10, 163 Самонин В.В. 163 Самонин В.В. 157 Сатарова С.А. 59 Саутина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светном (*Д. 201, 201, 201, 201, 201, 201, 201, 201,	Прокофьева Ю.11.	232	Сапль Т.С.	2.5.
. 200, 303 Самонин В.В. 163 Самофалова К.С. 157 Сатарова С.А. 59 Саугина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 200, 338 Светнов С.Д. 349	Проскурина О.Б.	14, 17	Самаров А.А.	-
157 Самофалова К.С. 59 Саутина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светина С.Д.	Проститенко О.В.	206, 303	Самонин В.В.	330, 35
59 Сатарова С.А. 59 Саутина Ю.П. 97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светинь С.Д.	Hpoxopoisa Д.А.	251	Самофалова К.С.	<u> </u>
97, 98 Сафина А.В. 209, 338 Светлов С.Д. 349 Ст. 17,	II) SAKOB E.A.	/61	Сатарова С.А.	
209, 338 CBermon C.A. 221 349 Charman C.A.	Пуганкина А.1. Путис С М	66 76	Саутина Ю.П.	2 -
349 CENTROL (1)	Hymrenës M A	206 338	Сафина Л.В.	= =
	пыпаева И Е	349	CBetuon C./J.	