



*ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ
80-РІЧЧЮ
УНІВЕРСИТЕТУ*

ВІСНИК

**Східноукраїнського
національного
університету**

Науковий журнал

**№ 9 (43)
2001**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

**Східноукраїнського
національного університету**

№ 9(43) 2001

ЕКОНОМІЧНІ І ТЕХНІЧНІ НАУКИ

**Видавництво СНУ
Луганськ 2001**

ВІСНИК

СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

№ 9 (43) 2001

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ЗАСНОВАНО У 1996 РОЦІ

ВИХІД З ДРУКУ - ДВАНADЦЯТЬ
РАЗІВ НА РІК

Засновник:

Східноукраїнський національний
університет

Журнал зареєстровано Міністерством
України у справах преси та інформації.
Свідоцтво про державну реєстрацію
серія КВ № 2411 від 19.12.96 р.

Журнал включено до Переліків наукових видань ВАК України №2 (Бюл. ВАК №5 (13) 1999), №3 (Бюл. ВАК №6 (14) 1999) та №4 (Бюл. ВАК №2 (16) 2000р.), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з *технічних, історичних та економічних наук* відповідно.

Головна редакційна колегія: Голубенко О.Л., д.т.н. (головний редактор), Андрющук А.О., к.т.н. (відповідальний секретар), Бузько І.Р., д.е.н., Голубничий П.І., д.ф.-м.н. (заступник головного редактора), Гончаров В.М., д.е.н., Грибанов В. М., д.т.н., Загірняк М.В., д.т.н., Лазор Л.І., д.ю.н., Лещинський В.М., д.т.н. (Ізраїль), Литвиненко В.Ф., д.і.н., Ляпін З.Ф., к.е.н. (Ізраїль), Нагорний Б.Г., д.с.н., Рач В.А., д.т.н., Решетнікова І.Л., д.е.н., Смирний М.Ф., д.т.н. (заступник головного редактора), Тюпало М.Ф., д.х.н., Уваров Є.П., к.т.н., Ульшин В.О., д.т.н., Шаповалов В.І., д.т.н., Шевченко Г.Л., член-кор. Академії педагогічних наук України, д.п.н.

Відповідальний за випуск Рамазанов С.К.

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету (протокол № 11 від "29" червня 2001 р.)

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу

©Східноукраїнський національний університет, 2001

©East Ukrainian National University, 2001

VISNIK

OF THE EAST UKRAINIAN
NATIONAL UNIVERSITY

№ 9 (43) 2001

THE SCIENTIFIC JOURNAL

WAS FOUNDED IN 1996

IT IS ISSUED TWELVE TIMES

A YEAR

Founder:

East Ukrainian National
University

Registered by the Ministry of
Ukraine For Press and Information
Registration Certificate
KB №2411 dated 19.12.96

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

В.Н. Андриенко	Метод решения задачи текущего планирования работы регионального КРУ	8
О.Ю. Арлинский	О модели потребителя и обобщенном уравнении Слуцкого	12
В.Б. Артеменко	Комп'ютерне моделювання процесів соціально-економічного розвитку регіонів	18
Я.Г. Берсуцкий, Р.Н. Лепа, Н.С. Ткаченко, Е.С. Глазунова	Информационные технологии подготовки управленческих решений	23
А. У. Бессчастный	Двухуровневая модель информационного обслуживания предприятий угольной промышленности	28
Н.И. Богомол, Д.Г. Кудинов	Механизм планирования сроков ревизии	32
Н. Г. Гузь, Т. В. Павленко	Моделирование логистических процессов в металлургии	39
В.Н. Данич, В.Н. Жданов, С.М. Танченко	Информационный портрет организационно-управленческих структур региона	43
Г.Ф. Долганов, Г.Г. Шепелев	Формирование системы управления знаниями в условиях реструктуризации экономики	51
Т.В. Дубинина	Решение проблемы управления запасами с помощью теории нечетких множеств	55
А.В. Дубровина	Управление валютными рисками	61

И.С. Зайцев	Модели управления прибылью и издержками в системе контроллинга металлургического предприятия	65
В.Л. Иванов, С.В. Автономов	Разработка комплексной инвестиционной программы инвестиционной компании	71
Л.Ф. Істомін, Н.І. Кришталь, О.О. Малуша	Прогнозування попиту підприємств регіону на випускників вищих навчальних закладів	76
І.В. Кокарєв	Методологія та методичні питання створення системи моніторингу товарних ринків	79
В. М. Косарєв, Л. М. Савчук, Н. О. Різун	Аналіз і оцінка політики підтримки конкурентоспроможності випускників дніпропетровської академії управління бізнесу і права на ринку праці	88
Т.П.Коюда	Фактори інвестиційної безпеки України	92
Т.И. Лепейко	Управление многоотраслевым портфелем инвестора с ограничениями на доли входящих в него активов на украинском рынке ценных бумаг	97
Е.А. Лобовикова	Коммуникативная эффективность транспортной рекламы	101
Р.И. Луминский	Инвестиционная функция как средство эконометрического моделирования	105
Ю. Г. Лысенко	Экономическая кибернетика на новом этапе	107
Ю.Г. Лысенко, А.А. Васильев	Концепция моделирования системы управления функциональной деятельностью регионального КРУ	116
М.В. Михалевич, Л.Б. Кошлай	Моделирование экспортно-импортной деятельности на основе межотраслевого баланса	122
В.В. Мортиков	Институциональная модель воспроизводства занятости	129
Н.А. Перевозчикова	Моделирование выбора решений о распределении ресурсов между проектами	135

В.Л. Петренко, А.В. Шве́ц-Шуст	Построение интегрированной системы информационной поддержки маркетинговых решений в ценообразовании	143
Д.В. Райко, С.В. Шевченко	Разработка экономико-математической модели оценки потребительских предпочтений на промышленные товары – водосчетчики	147
С.К. Рамазанов	Моделирование и современные информационные технологии в социально-экономических и экологических системах	154
Т.П. Решетникова	Методы оценки конкурентоспособности предприятия	166
Л.М. Савчук, Р.В. Савчук	Про фінансовий механізм реалізації регіональної інноваційної політики в умовах діючого оподаткування	173
В.Г. Сумцов, Д.А. Васильев	Роль современных информационных технологий в реализации плана всеобщей ориентации персонала на стратегический маркетинг	178
В.В. Тищенко	Особенности экономико-математических методов, применяемых в решении финансовых задач	185
А. А. Харченко	Оптимизация структуры инвестиционного портфеля коммерческого банка	190
Е.Г. Холод, Н.О. Ризун, Л.Н. Савчук	Некоторые аспекты организации и внедрения инновационных технологий обучения и контроля знаний студентов вуза	195
Л.Л. Шамилева, В.В. Лепа	Социальные риски и концепция жизненного потенциала	199

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Е.А. Башков, А.В. Григорьев	К вопросу создания информационного обеспечения технопарка	205
М.И. Васюхин	Функционально-стоимостной анализ динамики сложного символа в геоинформационных комплексах реального времени	210
Н.И. Горбунов	Улучшение технико-экономической эффективности локомотива совершенствованием методов его развески	216
Ю.Г. Войлов	Биологическая эффектометрия как метод радиологического мониторинга в задачах экстремальной экологии	220
В.В. Войшвилло	Определение оптимальной конфигурации каналов распределителей гидроприводов очистных устройств	224
Е.И. Гиркин	Интеллектуальная система поддержки принятия экологических решений для мониторинга водной среды	228

К.В. Зайко	Моделирование транспортных потоков с учетом авторегрессионной и многокомпонентной зависимости	232
Д.А. Зубов, В.А. Ульшин, Ю.Н. Власов, Ю.П. Ерохин О.І. Кічка	Автоматизированная система прогнозирования среднемесячной температуры воздуха на основе самоорганизующихся алгоритмов (на примере г.Луганска) Визначення вірогідного екологічного збитку в транспортних системах	237 241
А.Н. Коваленко	Исследование экологического риска и его последствий	243
Т.В. Ляшенко	Разработка медицинской интеллектуальной системы мониторинга и лечения больных тиреотоксическим сердцем	248
В.Г. Махортов, В.Д. Шаповалов	Анализ особенностей регистрации слабоионизирующих излучений в задачах экстремальной экологии	253
В.М. Михайленко, О.Л. Соловей	Інтелектуальна підтримка прийняття багатокритеріальних рішень в комунікаційних мережах з невизначеним станом	258
С.В. Морозов	Краткий обзор гис, используемых на Украине. Направления развития гис в угольной промышленности	263
Е.А. Mushnina	Information terminology peculiarities in different branches of science and technology	268
А.К. Павлов, А.В. Велигура, В.Я. Гальченко В.Ю. Плахотник	Нелинейный синтез магнитных устройств подавления промышленных выбросов Использование систем гамма-видения с кодированной апертурой при решении задач экстремальной экологии	270 278
Р.Г. Савенко, М.В. Лисенко, М.Є. Рогоза Л.Н. Сергєєва, О.І. Макаренко	Методика аналізу теоретико – графових моделей в алгоритмі оптимізації роботи автомобільного транспорту в кар'єрі Проблема ідентифікації параметрів у математичній моделі сучасного виробництва	282 285
С.М. Смирная	Экономический аспект природоохранной деятельности предприятий добывающей отрасли	291
Е.М. Энтелис	Аффинное преобразование изображения в задачах экстремальной экологии	295

АНОТАЦІЇ

There are many american neologisms in the english language, which are widely spread in english and american technical literature. They are usually jargonisms or colloquial expressions, rare terms and trade names. But it is necessary to note that later some of them become widely used, lose their specific colouring and can be considered to be part of terminology of a certain branch of science. Sometimes such terms express the essence of the concept better than any special terms:

E.g. *Software*

Hardware

Hacker

Motherboard

Winchester

Cash, etc.

Neologisms comprise a large number of trade names, which are of great interest. Many trade names which once appeared in technical literature, become fixed technical terms very quickly. For example, the name for transparent plastic *plexiglass* is widely used nowadays. As an example of neologisms which have appeared as a result of advertisement names, become fixed terms and enriched the category of international words, the following words can be mentioned:

E.g. *Cellophane*

Escalator

Linoleum

Aspirin, etc.

There are also many trade neologisms of american origin, such as *kodak*, *windows*, *borland*, *microsoft*, etc. Many neologisms are very original, they characterize the object briefly and exactly, clearly express the essence of the concept and as a rule become fixed scientific and technical terms. Thus, in order to determine correctly the concept expressed by the term it is necessary to know the corresponding branch of science and technology. A term should not be viewed as a separate notional unit without the context but as a word with a certain technical meaning, which can be changed in another branch of science. To avoid misunderstanding, one should always use special branch dictionaries while translating technical texts. In conclusion it is necessary to note that the problem of formation of scientific and technical thesaurus deserves rapt attention and needs further development and careful investigation.

УДК 620.179.1

А.К. Павлов, А.В.Велигура, В.Я. Гальченко

НЕЛИНЕЙНЫЙ СИНТЕЗ МАГНИТНЫХ УСТРОЙСТВ ПОДАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ

Предлагаются алгоритмы и программы нелинейного синтеза магнитных устройств подавления выбросов, основанные на минимизации овражных функционалов выпуклой и невыпуклой структуры

Среди технических средств защиты окружающей среды от загрязнения промышленными выбросами особое место занимают магнитные устройства, диапазон применения которых является достаточно широким. Магнитные фильтры для подавления выбросов в атмосферу, магнитные устройства очистки сточных вод промышленных предприятий, аналитические приборы контроля окружающей среды являются далеко не полным перечнем технических устройств, при проектировании которых в обязательном порядке приходится

решать задачи генерирования в заданном объеме пространства магнитных полей требуемой конфигурации.

В подавляющем большинстве случаев математическая формулировка задачи синтеза магнитных полей требуемой конфигурации имеет нелинейный характер. В общем случае она может быть выражена в виде нелинейного интегрального уравнения (ИУ) Урысона I-го рода

$$\int_{\Omega} K[x, s, y(s)] ds = f(x), \quad x \in Q,$$

где $K(x, s)$ - ядро ИУ;

$f(x)$ - правая часть уравнения с областью определения Q ;

$y(s)$ - искомая функция с областью определения Ω ;

Функции $K(x, s)$, $f(x)$ и области Q и Ω полагаются заданными, а функция $y(s)$ - искомой. Учитывая, что в большинстве случаев в магнитных устройствах преобладающим является использование источников магнитного поля в виде многоконтурных систем круговой и прямоугольной формы, искомыми параметрами, обеспечивающими заданное распределение поля, будем считать:

а) для системы кругового тока - радиус каждого контура, а также расстояние между ними;

б) для контуров прямоугольной формы - высоту, ширину и толщину обмотки, а также расстояние между контурами.

Таким образом, считая заданными распределение магнитного поля в пространстве $f(x)$, а также функцию влияния геометрии источника $K(x, s)$ на характер поля, поставим задачу определения искомых параметров системы, обеспечивающих заданную конфигурацию поля в области Q .

Такая задача по определению относится к числу некорректных. Ее решение с помощью большинства из известных методов оптимизации сопряжено с определенными трудностями из-за многомерной овражности минимизируемого функционала [1]. В данных исследованиях предложены и реализованы алгоритмы оптимизации, эффективно работающие при минимизации овражных функционалов произвольной размерности.

На рис. 2, 3 представлены укрупненные блок-схемы алгоритмов поиска оптимального решения в овражной ситуации, использующие для своей работы в качестве базового алгоритм покоординатного спуска, укрупненная блок-схема которого представлена на рис. 1. Разница между алгоритмами 1 и 2 заключается в более устойчивой работе 2-го алгоритма в случае замедления продвижения к оптимуму.

На рис. 1, 2, 3 использованы обозначения: $J(x)$ - минимизируемый функционал; $X = (X_1, \dots, X_n)$ - вектор входных параметров; s - шаг поиска. Выход из алгоритмов поиска оптимального решения в овражной ситуации (рис. 2, 3) происходит по исчерпанию заданного числа обращений к процедуре $J(x)$. Выход из алгоритма покоординатного спуска (рис. 1) происходит в том случае, если по каждому из координатных направлений вслед за успешным продвижением (убывание $J(x)$) последовала неудача (возрастание $J(x)$). В алгоритмах поиска решения в овражной ситуации это условие интерпретируется как условие поворота осей.

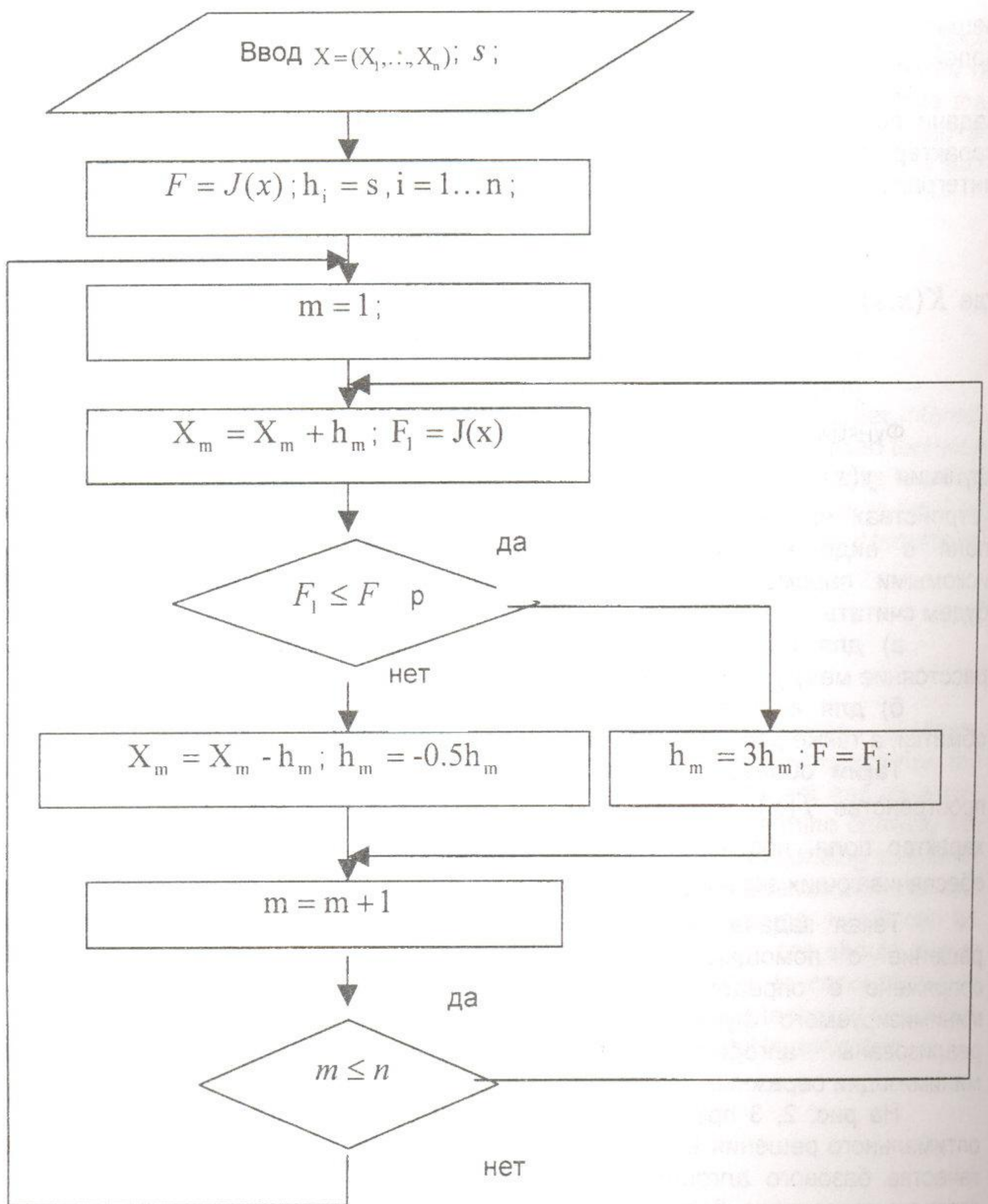


Рис. 1. Укрупненная блок-схема алгоритма покоординатного спуска

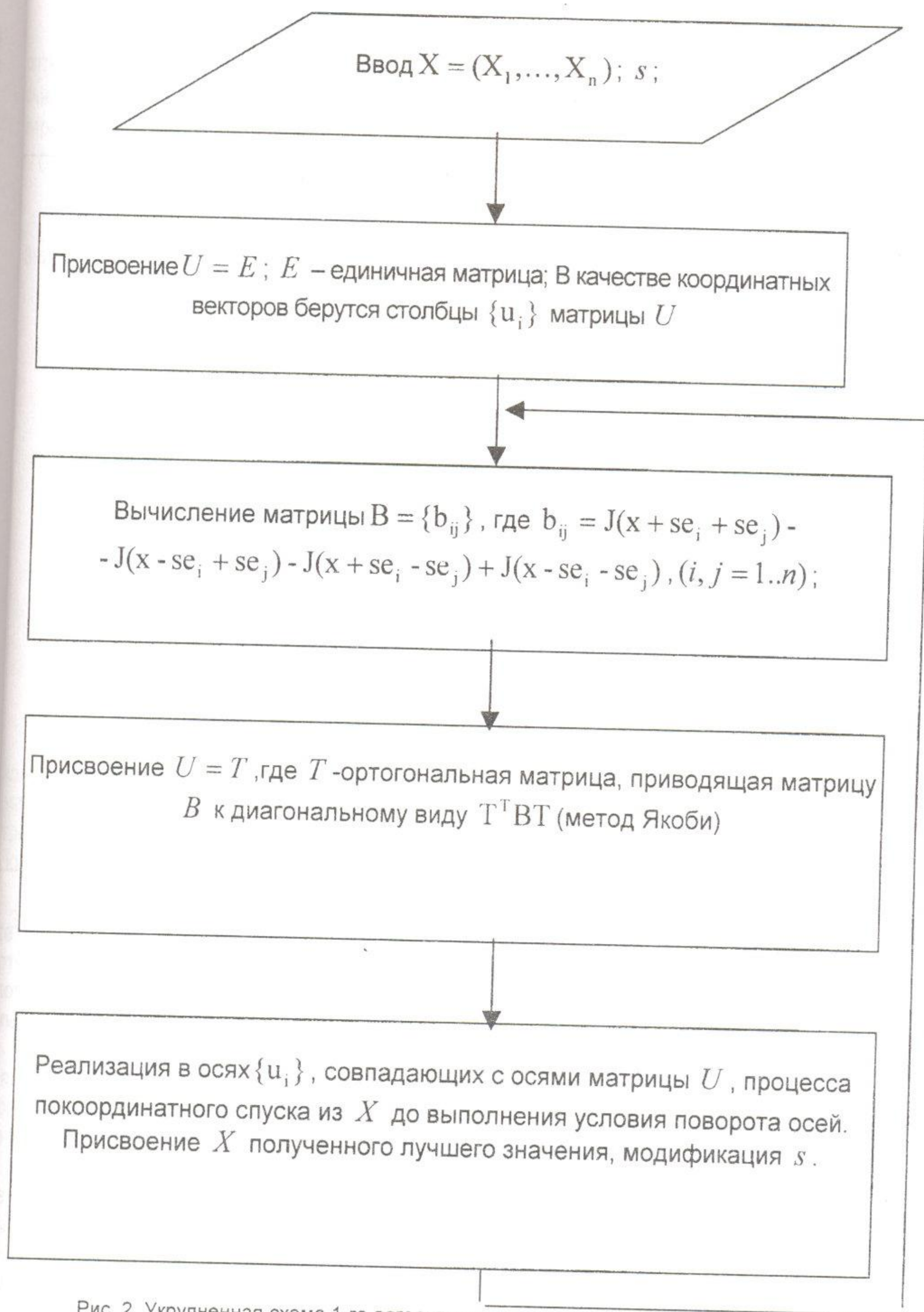


Рис. 2. Укрупненная схема 1-го алгоритма поиска решения в овражной ситуации

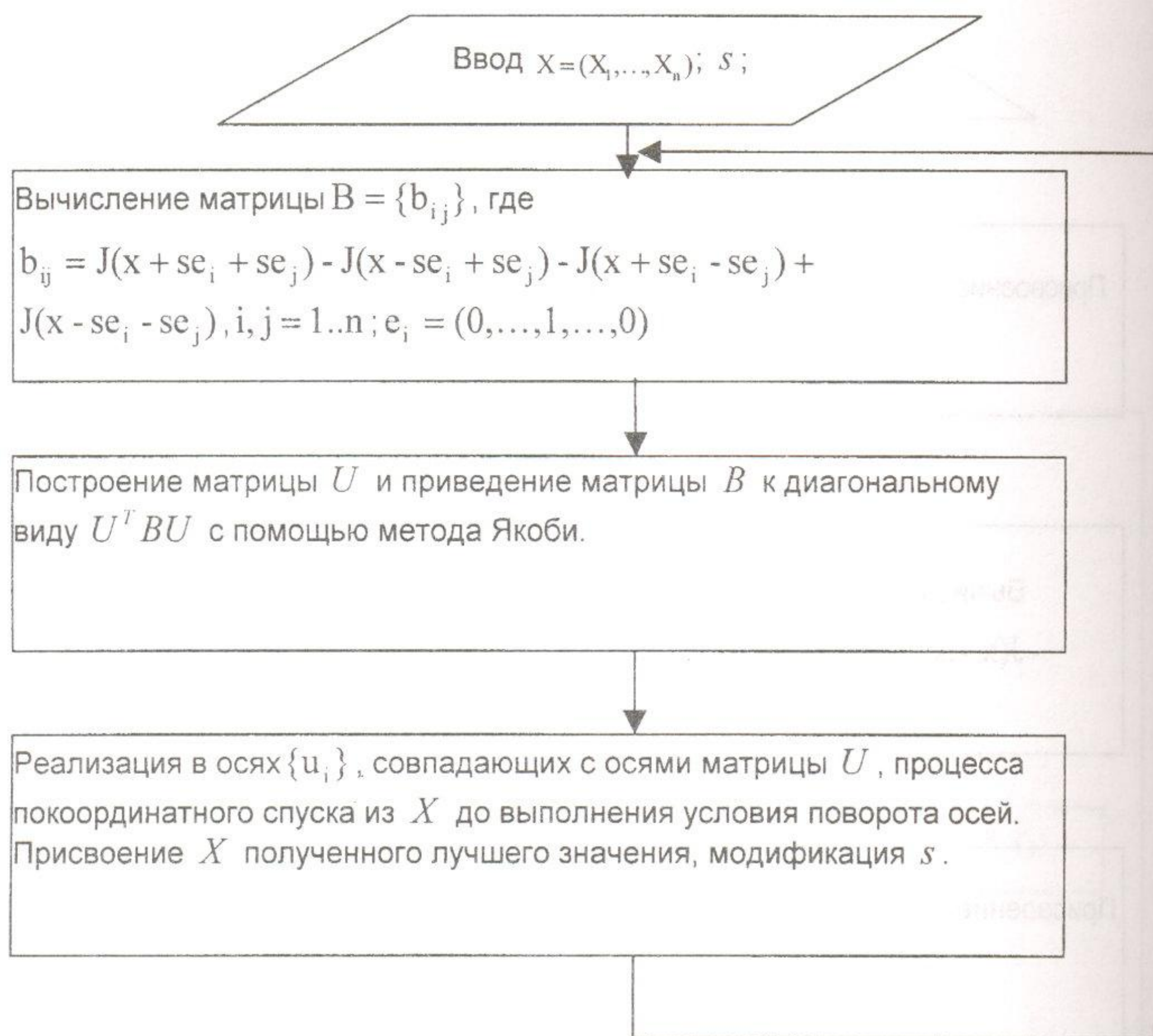


Рис. 3. Укрупненная схема 2-го алгоритма поиска решения в овражной ситуации

Предлагаемый программный комплекс, позволяет решать задачи синтеза источников магнитного поля как в безусловной формулировке, так и с учетом ограничений на варьируемые параметры. Распределение магнитного поля предлагается задавать в виде семейства контрольных точек с известными значениями напряженности в них.

Для иллюстрации работы предлагаемого программного обеспечения в табл. 1,2 приводятся результаты синтеза источника однородного магнитного поля, габариты которого совпадают с габаритами рабочей области. Решение задачи с такой формулировкой представляет большой практический интерес.

Для того, чтобы z – координаты контуров, полученные в результате оптимизации, находились в пределах заданной рабочей области в задачу были введены соответствующие ограничения. При оптимизации контрольные точки располагались с шагом 1мм. В табл. 2 приведены значения напряженности для каждой 3-й контрольной точки из рабочей области.

В таблицах использовались следующие обозначения: $Z_{нач}, Z_{кон.}$ – z -координаты контура до и после оптимизации; $R_{нач}, R_{кон.}$ – радиусы кругового контура до и после оптимизации; I – ток в контурах; w – число витков в контурах; Z_q – z -координата контрольной точки; $H_{нач.}, H_{кон.}$ – значения напряженности магнитного поля в контрольных точках до и после оптимизации; H_t – требуемое значение напряженности магнитного поля в контрольных точках.

В табл. 1 содержатся данные о начальных и полученных в результате оптимизации геометрических параметрах круговых контуров. Фиксировались $I = 0.15\text{A}$, $w = 15$ витков; функционал минимизировался варьированием радиусами и z – координатами контуров с учетом ограничений $-0.04\text{м} \leq Z_i \leq 0.04\text{м}$.

Табл. 1
Значения напряженности для каждой 3-й контрольной точки из рабочей области.

№	Zнач.	Zкон.	Rнач.	Rкон.
1	-0.036000	-0.037142	0.0100	0.018198
2	-0.020000	-0.018022	0.0200	0.063171
3	-0.020000	-0.028055	0.0100	0.055344
4	-0.012000	-0.036069	0.0200	0.043449
5	-0.012000	-0.007089	0.0100	0.080685
6	-0.004000	0.011675	0.0200	0.067660
7	-0.004000	-0.000206	0.0100	0.027142
8	0.004000	-0.023238	0.0200	0.050870
9	0.004000	0.019130	0.0100	0.060708
10	0.012000	0.032941	0.0200	0.045266
11	0.012000	0.004519	0.0100	0.139583
12	0.020000	0.038978	0.0200	0.043405
13	0.020000	0.018975	0.0100	0.069316
14	0.036000	0.037065	0.0100	0.019573

В табл. 2 приведены значения напряженности магнитного поля в контрольных точках для источника магнитного поля с круговыми контурами; максимальное абсолютное отклонение полученного магнитного поля от требуемого составило 6.7050 А/м; максимальное относительное отклонение полученного магнитного поля от требуемого - 3.3525%; дисперсия - 29.5451.

Табл. 2
Значения напряженности магнитного поля в контрольных точках для источника магнитного поля с круговыми контурами

Zq	Hнач	Hт	Hкон
-0.040000	155.019848	200.0000	193.294971
-0.037000	193.505473	200.0000	202.024988
-0.034000	212.876919	200.0000	205.588420
-0.031000	220.587688	200.0000	204.932429
-0.028000	239.409628	200.0000	202.091382
-0.025000	279.776278	200.0000	198.973676
-0.022000	333.821927	200.0000	196.726598
-0.019000	381.644065	200.0000	195.772646
-0.016000	415.842865	200.0000	196.079212
-0.013000	442.510212	200.0000	197.371182
-0.010000	459.426301	200.0000	199.237957
-0.007000	470.439099	200.0000	201.189976
-0.004000	478.739984	200.0000	202.726628
-0.001000	480.380639	200.0000	203.441685
0.002000	480.352298	200.0000	203.140254
0.005000	476.656539	200.0000	201.906300
0.008000	466.910955	200.0000	200.076466
0.011000	454.902039	200.0000	198.134555

Zq	Hнач	Hт	Hкон
0.014000	434.492405	200.0000	196.585400
0.017000	405.485493	200.0000	195.857953
0.020000	367.384898	200.0000	196.242412
0.023000	315.474524	200.0000	197.825696
0.026000	264.040838	200.0000	200.379757
0.029000	230.875860	200.0000	203.198830
0.032000	217.820787	200.0000	204.998359
0.035000	208.729328	200.0000	204.125560
0.038000	182.239210	200.0000	199.235398

В состав предлагаемых программных средств входит графическая оболочка, которая используется для ввода и модификации входных данных, а также для отображения результатов расчетов. На рис. 4,5 представлено главное окно программного комплекса. В клиентской области окна с автоматическим масштабированием выводится профиль проектируемого источника магнитного поля до (рис. 4) и после оптимизации (рис.5). Геометрические параметры источника на рис. 4 представлены в колонках Zнач., Rнач., а источника на рис. 5 - в колонках Zкон., Rкон. табл. 1.

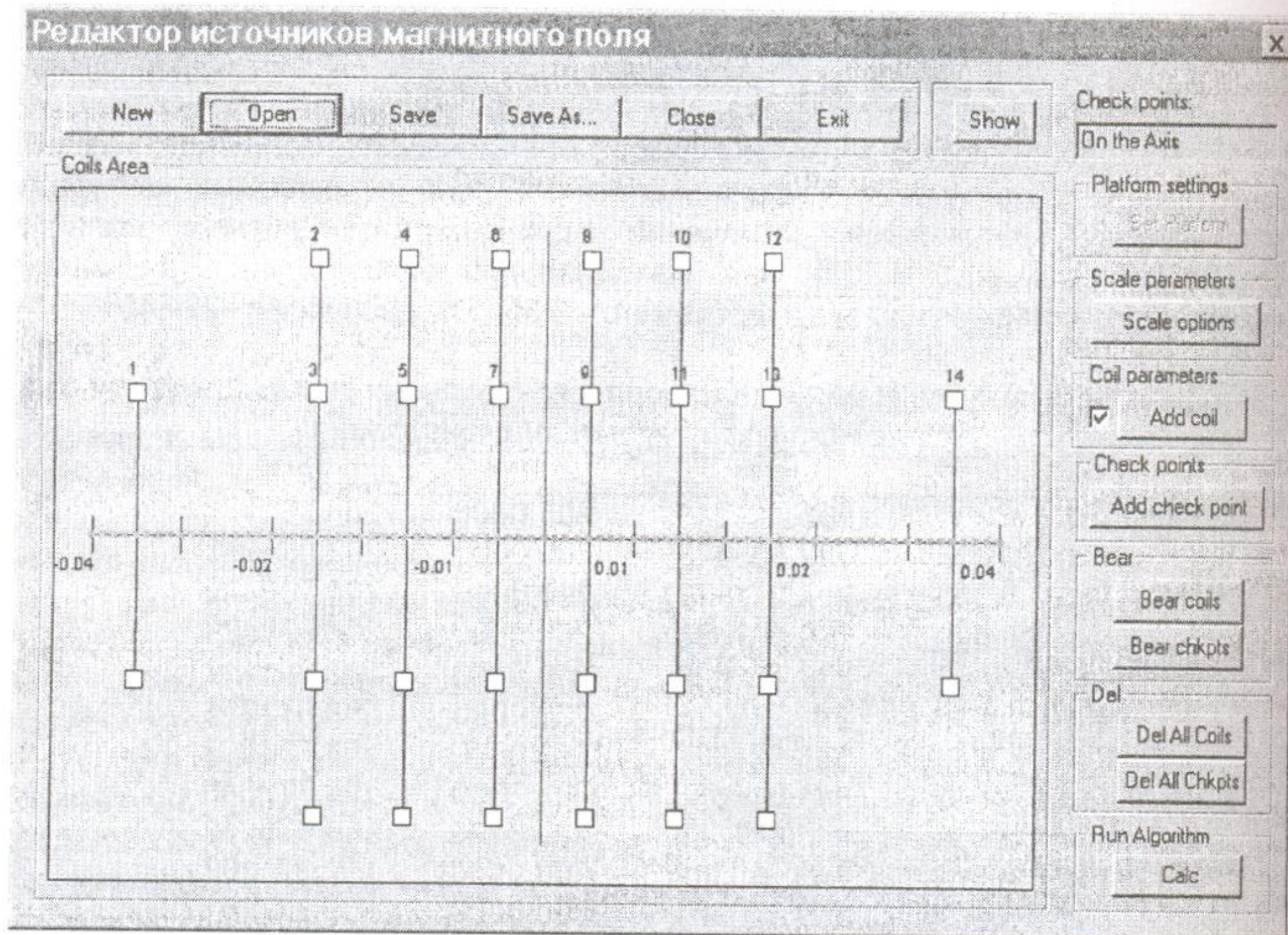


Рис. 4. Главное окно программного комплекса до оптимизации

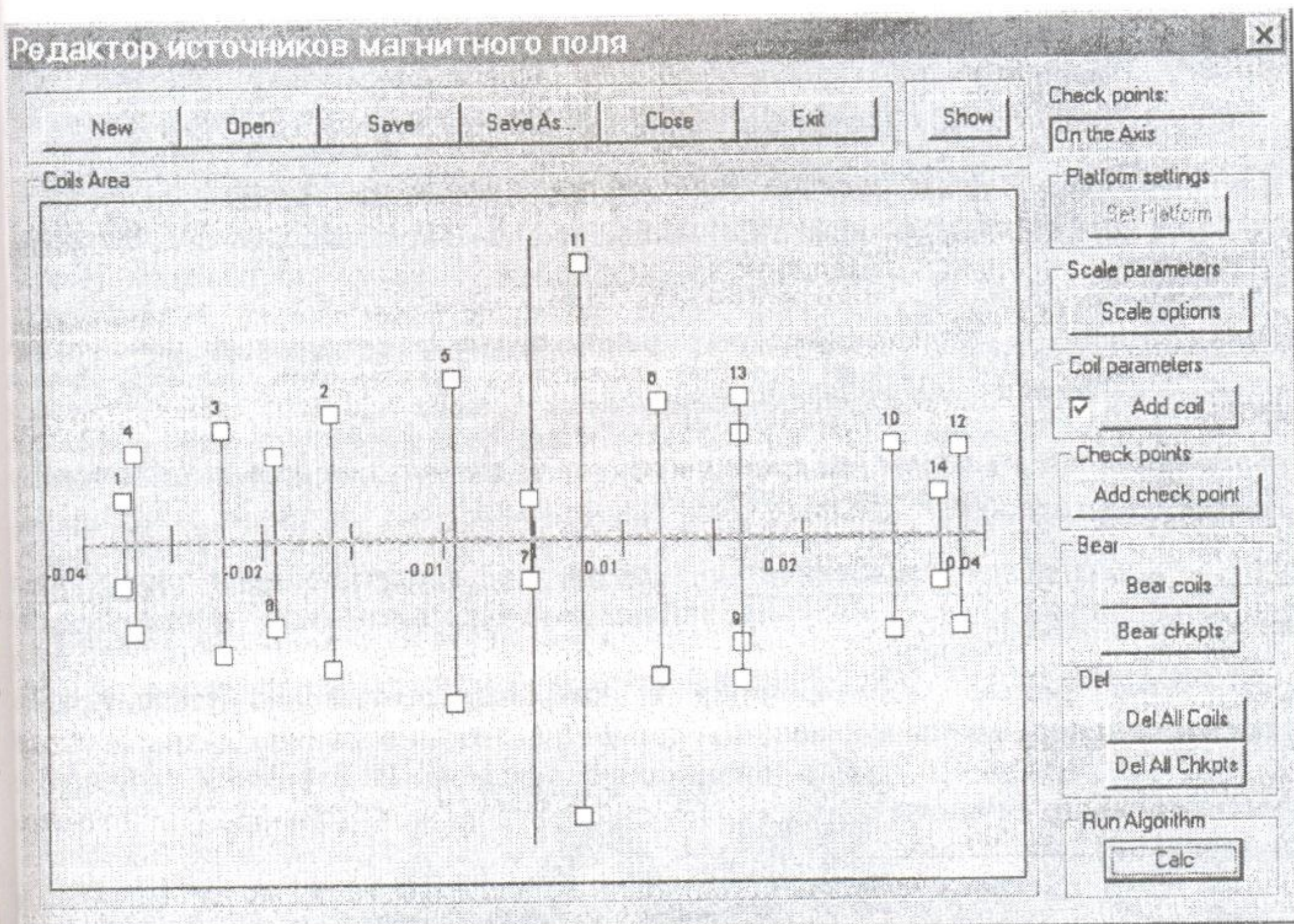


Рис. 5. Главное окно программного комплекса после оптимизации

Данный программный комплекс проверялся при численном моделировании источников магнитного поля, состоящих из системы контуров прямоугольной формы, где также показал достаточно высокие результаты. В ряде случаев относительная погрешность синтеза не превышала 0.2% для случаев однородного поля, и 0.8% - для разнообразных функциональных зависимостей распределения поля в рабочей области.

Литература

1. Гальченко В.Я. Информационные модели в теории и практике электромагнитной дефектоскопии. - Луганск: Издательство Восточноукраинского государственного университета, 1997.-262с., ил.

ВІСНИК

Східноукраїнського національного університету
№9(43)2001
науковий журнал

Відповідальний за випуск
Відповідальний секретар випуску
Літературний редактор
Технічний редактор
Оригінал-макет

Рамазанов С.К.
Даніч В.М.
Морозова І.О.
Дроговоз Т.М.
Малуша О.О.
Болбут О.В.
Бакарев П.Г.

Підписано до друку 12.05 2001 р.
Формат 70 x 108/16. Папір офсетний. Гарнітура Arial Cyr
Друк офсетний. Умов. друк. арк. 27,9. Обл. друк. арк. 28,5
Наклад 300 прим. Видавничий № 532. Замовлення № 532 Ціна вільна.

Видавництво
Східноукраїнського національного
університету
91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20а

Надруковано з готових діапозитивів в
ТОВ "СЦ" "Чіп"
91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20а

Адреса редакції: 91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20а.
Телефон 8 (0642) 46-13-04. Факс 8 (0642) 46-13-64.
E-mail: uni@snu.edu.ua

