Оглавление

[Введение 3](#_Toc290048670)

[Методология и методы принятия решений. 4](#_Toc290048671)

[Постановка задачи и решение проблемы с помощью процедуры поиска решения в Microsoft Excel. 6](#_Toc290048672)

[Постановка задачи. 7](#_Toc290048673)

[Решение задачи MS Excel при помощи надстройки «Поиск решения». 9](#_Toc290048674)

[Настройка параметров алгоритма и программы. 11](#_Toc290048675)

[Просмотр промежуточных результатов поиска решения. 11](#_Toc290048676)

[Вычисления и результаты решения задачи. 12](#_Toc290048677)

[Ручной поиск оптимального плана. 13](#_Toc290048678)

[Заключение. 15](#_Toc290048679)

# Введение

«Методы принятия управленческих решений» - одна из спорных и актуальных тем в теории управления. Автоматизация управления является инструментом совершенствования управления производства и повышения его эффективности. Это обусловлено тем, что в диалоговом режиме опыт, знания, интуиция пользователя и его способности к неформальному решению задач удачно сочетаются с большими вычислительными возможностями ЭВМ по поиску, хранению и обработке информации. Автоматизация принятия решения помогает человеку управлять действиями в очень сложных и напряженных ситуациях, когда простое вычисление может занять не мало времени, обработки и подбору множественных вариантов, больших затрат человеческих ресурсов (поиск специалистов, экспертов в данной конкретной области).

На высших уровнях управления люди сталкиваются прежде всего с так называемыми слабо структурированными проблемами. В деятельности человека преобладают действия, опирающиеся на компоненты не присущие машине: эвристические, творческие, интуитивные и компоненты интеллектуальной работе. Однако когда затрагиваются моменты обработки больших массивов информации, альтернативных вариантов, сложных вычислений, подборки более подходящего параметра, автоматизация получения необходимых результатов позволяет облегчить задачи менеджера.

Специфика проблем управленческого уровня связана с количественными и качественными элементами. Причем качественные элементы преобладают. К типичным слабоструктурированным проблемам относятся такие, которые обладают следующими особенностями:

а) принимаемые решения относятся к будущему;

б) имеется широкий диапазон альтернатив;

в) решения зависят от текущей неполноты технологических достижений;

г) принимаемые решения требуют больших вложений ресурсов и содержат элементы риска;

д) не полностью определены требования, относящиеся к стоимости и времени решения проблемы;

е) проблема внутренне сложна вследствие того, что для ее решения необходимо комбинирование различных ресурсов.

Целью данной работы является раскрытие сущности автоматизирования принятия управленческих решений, процесса и процедуры их принятия.

Предметом работы являются встроенные надстройки Microsoft Excel.

# Методология и методы принятия решений.

Эффективность управления зависит от комплексного применения многих факторов и не в последнюю очередь от процедуры принимаемых решений. Но для того, чтобы управленческое решение было действенным и эффективным, нужно соблюсти определенные расчеты, прогнозы и условия.

Методы разработки управленческих решений включают в себя способы и приемы выполнения операций. К ним относятся способы анализа, обработки информации, выбора вариантов действий и пр.

Ценность получаемой информации зависит от точности задачи, так как правильно поставленная задача предопределяет необходимость конкретной информации для принятия решения. С экономической и управленческой точек зрения принятие решения следует рассматривать как фактор повышения эффективности производства решения, получения дополнительной прибыли, процесса производства, сочетание заказов в определенных условия ограниченных или иных ресурсов.

Все принимаемые в любой сфере деятельности решения можно условно классифицировать и подразделить на решения: по стратегии предприятия; прибыли; продажам; вопросам, оказывающим влияние на образование прибыли.

Принятие решения, как правило, сопряжено с выбором направления действия, и если решение принимается легко, без специальной проработки альтернатив, то хорошее решение принять трудно.

Объектом для возникновения проблем могут служить итоговые показатели деятельности предприятия (организации). В частности, в результате деятельности предприятия стали резко ухудшаться показатели конечных результатов работы (повышение себестоимости продукции, снижение роста производительности труда и его качества, прибыли и рентабельности).

Автоматизация проработки результатов является основным резервом повышения эффективности управления. Это утверждение справедливо по нескольким причинам:

* ускоряется получение процесс получения результатов,
* сокращаются рутинные вычислений на бумаге,
* уменьшается количество ошибок,
* облегчается процесс рассмотрения альтернативных вариантов,
* появляются дополнительные средства быстрого анализа больших объемов данных и т.д.

(По материалам <a style="text-decoration:none;color:black;cursor:default" href=http://w%77w%2E%61v%61cco%2Eru>www.avacco.ru</a>)Автоматизация принятия управленческого решения сегодня - это автоматизация различных областей учета, анализа данных и др. с целью оперативной подготовки информации для принятия руководителями различных уровней обоснованных управленческих решений.

# Постановка задачи и решение проблемы с помощью процедуры поиска решения в Microsoft Excel.

Надстройка «Поиск решения» является частью блока задач, который иногда называют [анализом «что-если» (Анализ «что-если» - процесс изменения значений ячеек и анализа влияния этих изменений на результат вычисления формул на листе, например, изменение процентной ставки, используемой в таблице амортизации для определения сумм платежей)](javascript:AppendPopup(this,'IDH_xldefWhatifAnalysis_1')). «Поиск решения» позволяет найти оптимальное значение для, содержащейся в одной ячейке, называемой целевой. «Поиск решения» работает с группой ячеек, прямо или косвенно связанных с формулой в целевой ячейке. Чтобы получить заданный результат по формуле из целевой ячейки, «Поиск решения» изменяет значения в назначенных ячейках, называемых изменяемыми ячейками. Для уменьшения количества значений, используемых в модели, применяются, которые могут ссылаться на другие ячейки, влияющие на формулу для целевой ячейки.

Поиск решения - применяется для решения сложных задач, требующих применения линейного и нелинейного программирования, а также методов исследования операций.

«Поиск решения» можно использовать для определения влияния других ячеек на экстремальные значения зависимой ячейки. Например, можно изменить объем планируемого бюджета рекламы и увидеть, как это повлияет на проектируемую сумму расходов.

Средство поиска решения является [надстройкой (Надстройка. Вспомогательная программа, служащая для добавления в Microsoft Office специальных команд или возможностей.)](javascript:AppendPopup(this,'ofAddIn_1')) Microsoft Office Excel, которая доступна при установке Microsoft Office или Microsoft Excel. Чтобы использовать эту надстройку в Excel, необходимо сначала загрузить ее.

1. Щелкните значок **Кнопка Microsoft Office** , а затем щелкните **Параметры Excel**.



1. Выберите команду **Надстройки**, а затем в окне **Управление** выберите пункт **Надстройки Excel**.
2. Нажмите кнопку **Перейти**.
3. В окне **Доступные надстройки** установите флажок **Поиск решения** и нажмите кнопку **ОК**.
4. **Совет**  Если **Поиск решения** отсутствует в списке поля **Доступные надстройки**, чтобы найти надстройку, нажмите кнопку **Обзор**.

В случае появления сообщения о том, что надстройка для поиска решения не установлена на компьютере, нажмите кнопку **Да**, чтобы установить ее. После загрузки надстройки для поиска решения в группе **Анализ** на вкладки **Данные** становится доступна команда **Поиск решения**.

Чтобы использовать надстройку Поиск решения не обязательно знать методы программирования и исследования операций, но необходимо определять, какие задачи можно решать этими методами.

Пользователь должен уметь с помощью диалоговых окон надстройки Поиск решения правильно сформулировать условия задачи, и если решение существует, то “Поиск решения” отыщет его. В основе надстройки  лежат итерационные методы.

В том случае, когда оптимизационная задача содержит несколько переменных величин, для анализа сценария необходимо воспользоваться надстройкой Поиск решения. “Поиск решения” позволяет использовать одновременно большое количество  изменяемых ячеек (до 200) и  задавать ограничения для изменяемых ячеек.

Общие свойства, которые характерны для задач, решаемых с помощью надстройки Поиск решения:

* Существует единственная целевая ячейка, содержащая формулу, значение которой должно быть сделано максимальным, минимальным или же равным, какому-то конкретному значению.
* Формула в этой целевой ячейке содержит ссылки на ряд изменяемых ячеек. Поиск решения заключается в том, чтобы подобрать такие значения переменных в изменяемых ячейках, которые бы обеспечили оптимальное значение для формулы в целевой ячейке.
* Может быть задано некоторое количество ограничений — условий или соотношений, которым должны удовлетворять некоторые из изменяемых ячеек.

## Постановка задачи.

Первым шагом при работе с командой Поиск решения является создание специализированного листа.

Для этого необходимо создать целевую ячейку,в которую вводится основная формула.

Кроме того, лист может включать другие значения и формулы, использующие значения целевой и переменных ячеек. Формула в целевой ячейке должна опираться в вычислениях на значения переменных ячеек.

После того, как задача оптимизации будет подготовлена на листе, можно приступать к работе.

1. Выделите на листе целевую ячейку, в которую введена формула.

2. Выполните команду Сервис/Поиск решения. Открывается окно диалога Поиск решения (Рис. 1). Поскольку была выделена ячейка, в текстовом поле «Установить целевую ячейку» появится правильная ссылка на ячейку. В группе «Равной» переключатель по умолчанию устанавливается в положение «Максимальному значению».

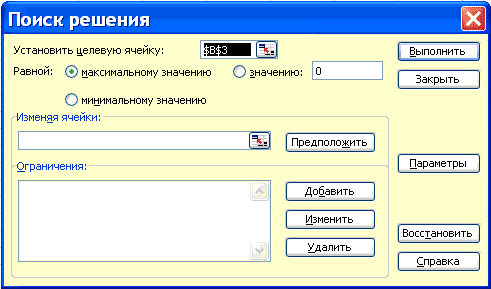


Рис. 1

3. Перейдите к полю "Изменяя ячейки" и введите переменные ячейки листа.

4. Добавьте ограничения на переменные в изменяемых ячейках. Для ввода ограничений нажмите кнопку Добавить, чтобы задать первое ограничение в окне диалога, затем можно ввести второе, третье и т.д.

5. Когда оптимизационная задача будет готова к выполнению, можно нажать кнопку Выполнить для получения ответа. Появится окно диалога с описанием результатов процесса оптимизации.

6. Чтобы отобразить найденное решение в ячейках листа, установите переключатель "Сохранить найденное решение" и нажмите кнопку ОК. Найденная максимальная величина помещается в целевую ячейку, а переменные ячейки заполняются оптимальными значениями переменных, которые удовлетворяют установленным ограничениям.

# Решение задачи MS Excel при помощи надстройки «Поиск решения».

**Управление оборотным капиталом.**

**Условие:**

Требуется с наибольшей доходностью разместить дополнительные средства в 1-, 2- и 6-месячных депозитах, учитывая собственные потребности в средствах (и гарантийный резерв).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Доход* | *Срок* |
| *1-мес. депозит:* | 1% | 1 |
| *3-мес. депозит:* | 4% | 3 |
| *6-мес. депозит:* | 9% | 6 |

|  |
| --- |
| *Депозиты по месяцам:* |
| 1, 2, 3, 4, 5 и 6 |
| 1 и 4 |
| 1 |

Доход по процентам составляет всего 7700 р.

Одной из задач сотрудника или управляющего финансового отдела является управление средствами и краткосрочные вложения с максимальной прибылью при сохранении достаточного резерва для покрытия расходов. Более доходными могут оказаться долгосрочные депозиты, однако краткосрочные депозиты предоставляет более гибкие возможности управления финансовыми средствами.

В данной модели конечная сумма рассчитывается исходя из начальной (из прошлого месяца), плюс погашаемые депозиты, минус новые депозиты и с учетом ежемесячных потребностей самого предприятия(=СУММ(H7:H9)-СУММ(H10:H13)).

Необходимо определить девять сумм: ежемесячные суммы для 1-месячных депозитов; суммы депозитов 1 и 4 месяца для квартальных депозитов; сумму шестимесячного депозита в 1 месяце.

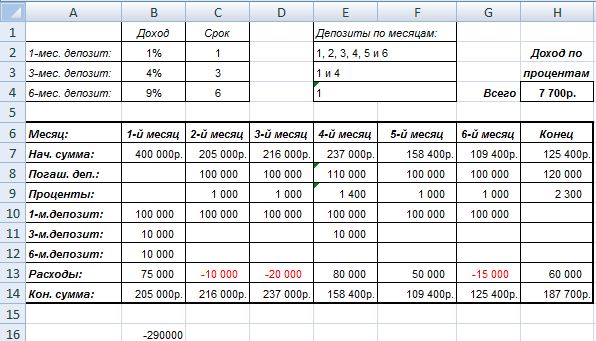


Рис. 2

**Параметры задачи:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результат: | H4 | Цель - получение наибольшего дохода по процентам |
| Изменяемые данные: | B10-G10  B11, E11, B12 | Сумма по каждому типу депозита. |
| Ограничения: | B10:G10>=0  B11:E11>=0,  B12>=0  B14:H14>=100000 р. | Сумма каждого депозита не может быть меньше нуля.  Конечная сумма не должна быть меньше 100000 р. |



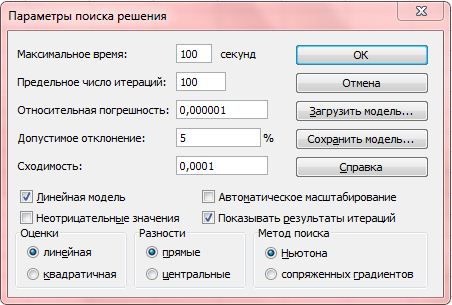
Рис. 3

Выделенные ячейки показывают изменяемый параметр,

а затемненные – ограничения.

## Настройка параметров алгоритма и программы.

Настройка параметров алгоритма и программы производится в диалоговом окне Параметры (Рис. 4) поиска решения. В окне устанавливаются ограничения на время решения задач, выбираются алгоритмы, задается точность решения, предоставляется возможность для сохранения вариантов модели и их последующей загрузки. Значения и состояния элементов управления, используемые по умолчанию, подходят для решения большинства задач.



**Рис.4**

## Просмотр промежуточных результатов поиска решения.

В диалоговом окне **Поиск решения** нажмите кнопку **Параметры.** Чтобы получить возможность просмотра текущих значенийвлияющих ячеек каждой итерации, установите флажок **Показывать результаты итераций,** нажмите кнопку ОК, а затемкнопку **Выполнить.** На экране появится диалоговое окно **Текущее состояние поиска решения,** рис. 3, а влияющие ячейки листа изменятсвои значения.

Чтобы остановить поиск решения и вывести на экран диалоговое окно **Результаты поиска решения,** нажмите кнопку **Стоп.** Чтобы выполнить следующую итерацию и просмотреть ее результаты, нажмите кнопку **Продолжить.**

По окончании счета появляется диалоговое окно Результаты поиска решения

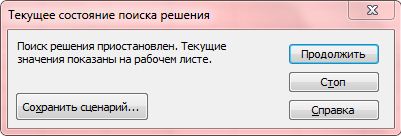


Рис. 3

## Вычисления и результаты решения задачи.

Для запуска оптимизатора нажмите кнопку Выполнить в окне Поиск решения. Программа начинает работать, в строке сообщений (слева внизу листа) появляется сообщение Постановка задачи...Ваша таблица с моделью и параметрами алгоритма автоматически приводится к стандартам постановки задач математического программирования. Это преимущество Excel. В других пакетах Вам пришлось бы оторваться от экономической сути задачи и заниматься формальной математической постановкой задачи. После этапа постановки решается задача. Чтобы прервать поиск решения, нажмите клавишу ESC. Microsoft Excel пересчитает лист с учетом найденных значений влияющих ячеек.

Найденное оптимальное решение предполагает получение дохода по процентам в размере 18 585р. при вложении максимально возможных сумм в шести- и трехмесячные депозиты, с последующим возвратом к одномесячным. Данное решение удовлетворяет всем поставленным ограничениям.

Если не была включена функция Показывать число итераций, то в результате нахождения оптимального решения можно автоматически создать отчет по результатом, пределам или устойчивости. К сожалению, эти отчеты очень неудобны. Они перегружены плохо читаемыми абсолютными ссылками со знаками доллара.

# Ручной поиск оптимального плана.

Напомним условие задачи:

Требуется с наибольшей доходностью разместить дополнительные средства в 1-, 2- и 6-месячных депозитах, учитывая собственные потребности в средствах (и гарантийный резерв).

Следовательно, нужно размещать такую сумму денег на депозит, чтобы конечная сумма была максимальная, при этом учитывая ежемесячные расходы, погашенные депозиты ( для ежемесячных – каждый месяц, для 3-м –раз в тои месяца).

Например, рассмотрим для первого месяца:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Месяц:*** | ***1-й месяц*** | ***2-й месяц*** | ***3-й месяц*** | ***4-й месяц*** | ***5-й месяц*** | ***6-й месяц*** | ***Конец*** |
| ***Нач. сумма:*** | 400 000р. | 205 000р. | 216 000р. | 237 000р. | 158 400р. | 109 400р. | 125 400р. |
| ***Погаш. деп.:*** |  | 100 000 | 100 000 | 110 000 | 100 000 | 100 000 | 120 000 |
| ***Проценты:*** |  | 1 000 | 1 000 | 1 400 | 1 000 | 1 000 | 2 300 |
| ***1-м.депозит:*** | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |  |
| ***3-м.депозит:*** | 10 000 | 0 | 0 | 10 000 |  |  |  |
| ***6-м.депозит:*** | 10 000 |  |  |  |  |  |  |
| ***Расходы:*** | 75 000 | -10 000 | -20 000 | 80 000 | 50 000 | -15 000 | 60 000 |
| ***Кон. сумма:*** | 205 000р. | 216 000р. | 237 000р. | 158 400р. | 109 400р. | 125 400р. | 187 700р. |

Конечная сумма представляет разность начальной суммы и средств, затраченных на депозиты и расходы в каждом месяце:

400 000 – (100 000 + 10 000 + 10 000 + 75 000) = 205 000р.

Следовательно, в следующем месяце мы будем располагать суммой денег равной 205 000 р. и процентами с одномесячного депозита, однако к этой сумме прибавится денежная сумма в размере 10 000 от затраченных расходов на производство в прошлом месяце. И так будет повторяться в следующие шесть 6 месяцев, в исключении только каждый третий и шестой месяц.

В 3-м месяце к процентом от депозитов прибавиться доход с трехмесячного депозита, а в 6-м месяце процент с трехмесячного и шестимесячного депозитов.

Мы имеем определенные ограничения: конечная сумма в каждом месяце не должна быть меньше 100 000 р., т.к. наши максимальные расходы составляют 80 000 р. + непредвиденные расходы 30 000 р., так же мы не имеем права использовать больше той суммы денег, которая лежит на депозите.

По истечению максимального срока одного из депозитов необходимо подвести итог. Итоговая сумма будет включать в себя конечную сумму за шестой месяц, затраченную сумму денег первом месяце с трех депозитов, сумму процентов с трех депозитов с условием вычета окончательных затрат.

**Решение.**

Так как шестимесячные депозиты имеют самый большой процент дохода, то попробуем положить определенную сумму на такой депозит и рассчитаем доход. Допустим, что сумма вклада составляет 100 000 р., тогда конечная сумма будет составлять 9 000 р..

Попробуем разместить 20 000 р. на трехмесячный депозит, в итоге наш доход по истечению шести месяцев увеличивается на 1600р. Если мы увеличиваем сумму этого вклада до 50 000р., мы получаем напряженные ситуации в пятом и шестом месяцах, так как денежная сумма, преходящая из предыдущего месяца меньше 100 000р. и не покрывает необходимые расходы.

Оставляем 20 000р. на трехмесячном депозите и размещаем 10 000р. на одномесячном, получаем доход 11 200р. но не удовлетворение ограничению в пятом месяце.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Месяц:*** | ***1-й месяц*** | ***2-й месяц*** | ***3-й месяц*** | ***4-й месяц*** | ***5-й месяц*** | ***6-й месяц*** | ***Конец*** |
| ***Нач. сумма:*** | 400 000р. | 195 000р. | 205 100р. | 225 200р. | 146 100р. | 96 200р. | 111 300р. |
| ***Погаш. деп.:*** |  | 10 000 | 10 000 | 30 000 | 10 000 | 10 000 | 130 000 |
| ***Проценты:*** |  | 100 | 100 | 900 | 100 | 100 | 9 900 |
| ***1-м.депозит:*** | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 |  |
| ***3-м.депозит:*** | 20 000 | 0 | 0 | 20 000 |  |  |  |
| ***6-м.депозит:*** | 100 000 |  |  |  |  |  |  |
| ***Расходы:*** | 75 000 | -10 000 | -20 000 | 80 000 | 50 000 | -15 000 | 60 000 |
| ***Кон. сумма:*** | 195 000р. | 205 100р. | 225 200р. | 146 100р. | 96 200р. | 111 300р. | 191 200р. |

Весь расчет занимает достаточно много времени, и нельзя быть уверенным в том что вы точно найдете оптимальное решение, так как для того что бы были учтены все необходимые условия требуется составление математическом модели. Простой подбор чисел может дать положительный результат в очень редких случаях.

Как говорилось выше, для руководителя важно, чтобы решение было принято в очень короткий срок и с глубокой точностью, особенно учитывая то, что почти все руководители не владеют знанием математических моделей, а увеличение штата работников приведет к дополнительным расходам.

# Заключение.

Автоматизация управления является инструментом совершенствования управления производства и повышения его эффективности.

Принятие решения, как правило, сопряжено с выбором направления действия, и если решение принимается легко, без специальной проработки альтернатив, то хорошее решение принять трудно.

(По материалам <a style="text-decoration:none;color:black;cursor:default" href=http://w%77w%2E%61v%61cco%2Eru>www.avacco.ru</a>)Автоматизация принятия управленческого решения сегодня - это автоматизация различных областей учета, анализа данных и др. с целью оперативной подготовки информации для принятия руководителями различных уровней обоснованных управленческих решений.

«Поиск решения», надстройка Microsoft Excel - применяется для решения сложных задач, требующих применения линейного и нелинейного программирования, а также методов исследования операций. «Поиск решения» работает с группой ячеек, прямо или косвенно связанных с формулой в целевой ячейке. Чтобы получить заданный результат по формуле из целевой ячейки, «Поиск решения» изменяет значения в назначенных ячейках, называемых изменяемыми ячейками. Чтобы использовать надстройку Поиск решения не обязательно знать методы программирования и исследования операций, но необходимо определять, какие задачи можно решать этими методами. Пользователь должен уметь с помощью диалоговых окон надстройки Поиск решения правильно сформулировать условия задачи, и если решение существует, то “Поиск решения” отыщет его.

Основными преимуществами принятия решения, является то что это упрощает сам процесс поиска решения и затрачивает намного меньше времени, чем если бы вычисления производились руководителем в ручную. Данная функция использует в своей основе итерационные методы решения, также она позволяет учитывать несколько условий одновременно с подборкой указанных пользователем значений. В итоге пользователь может выбрать одно из ряда предложенных ему решений по своему усмотрению.

Важно помнить что для руководителя необходимо принимать правильное решение в предельно коротки срок, с минимальным затратами аналитических и физических ресурсов, иной раз избегая помощи специалистов. Надстройка поиск решения удовлетворяет всем вышеизложенным требованиям и имеет полное право являться одним из главных инструментов управления финансовыми, производственными, человеческими и другими ресурсами.

# Список литературы

* 1700 заданий в MS Excel **- Д. М. Златопольский;**
* Книга с примерами использования процедуры поиска решения (Solvsamp.xls);
* Лабораторные работы на персональном компьютере И.Ф.Цисарь 2002;
* Официальный сайт Microsort Office: office.microsoft.com;
* Разработка управленческого решения средствами пакета Excel **- А. Г. Степанов.**
* **Решения задач оптимизации** программою **Solver (Поиск решений)**: exsolver.narod.ru;
* Справка: Excel – встроенная функция Microsoft Office Excel.