

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УДК 338.47

АЛГОРИТМ ОТБОРА АУТСОРСЕРОВ ПО КРИТЕРИЮ СПОСОБНОСТИ  
ОБЕСПЕЧИТЬ ЦЕЛЕВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ,  
ОПИСЫВАЮЩИХ ПЕРЕДАВАЕМЫЙ ПРОЦЕСС

И.Д. Котляров (канд. экон. наук)

*(Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики)*

В статье предложен новый алгоритм отбора аутсорсеров, опирающийся, в отличие от существующих, не на принцип максимизации экономического эффекта, а на принцип максимизации способности аутсорсера обеспечить достижение целевых показателей передаваемого на аутсорсинг процесса. Такой подход лучше отражает сущность аутсорсинга как механизма долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества двух независимых фирм в рамках одной гибридной организации.

При реализации стратегии аутсорсинга предприятие должно решить три вытекающие друг из друга задачи:

— выбрать процессы, от выполнения которых своими силами можно отказаться;

— оценить целесообразность передачи этих процессов на исполнение внешнему оператору. Хотя может показаться, что эта задача эквивалентна предыдущей, однако это не так. На предшествующем этапе фирма определяет, с одной стороны, контроль над какими процессами для нее не имеет существенного значения, а с другой — для каких именно процессов ее собственных компетенций недостаточно (алгоритм такого отбора можно найти, например, в работе [2, с. 295]; показатели, по которым целесообразно оценивать значимость непрофильных подразделений, перечислены в работе [15, с. 16—17]). Те процессы, которые попали в обе группы, могут быть переданы внешней специализированной организации. Однако для того, чтобы на самом деле осуществить передачу этих процессов стороннему провайдеру, необходимо, чтобы такие провайдеры присутствовали на рынке и чтобы сотрудничество с ними было для фирмы выгоднее, чем выполнение процесса своими силами. Если такие провайдеры отсутствуют, или если сотрудничество с ними невыгодно, фирме придется и далее самостоятельно заниматься этими процессами. Именно на этом этапе происходит сопоставительный анализ эффективности выполнения этих процессов своими силами и силами внешних операторов. Если эффективность внешнего оператора выше, значит, процесс целесообразно передать на исполнение стороннему провайдеру;

— отбор оптимального аутсорсера. Эта задача также не равнозначна предыдущей, хотя и вытекает из нее. Как правило, на рынке представлено несколько профильных операторов, и на предыдущем этапе фирма анализировала не каждого из них, а опиралась на доступную ей информацию о среднерыночной эффективности выполнения процесса силами внешнего провайдера. Теперь же ей необходимо выбрать наиболее

подходящего поставщика услуг, и на этом этапе она по определенным параметрам оценивает всех потенциально доступных ей провайдеров и по итогам оценки отбирает оптимального.

Отметим, что две последние задачи не только тесно связаны друг с другом, но и сходны по методикам решения. В обоих случаях эффективность выполнения процесса оценивается при помощи определенного показателя, разница заключается лишь в том, что при принятии решения о передаче процесса на аутсорсинг по этому показателю сравниваются сама фирма и усредненное рыночное предложение по выполнению процесса сторонним оператором, а при принятии решения о выборе оптимального провайдера по этому показателю сравниваются потенциальные поставщики услуг. Таким образом, с учетом этого уточнения одна и та же методика может применяться для решения двух последних из трех перечисленных выше задач.

В данной статье рассмотрим основные подходы к отбору аутсорсеров и попытаемся показать, что им присущ важный методологический недостаток, связанный с тем, что на процесс выбора оптимального провайдера механически переносятся алгоритмы, разработанные для отбора поставщиков товаров и услуг. И хотя аутсорсер, безусловно, выступает для заказчика в том числе и как поставщик услуг (а в отдельных случаях — также и товаров), однако его взаимодействие с заказчиком обладает существенной спецификой, которая в существующих методах не учитывается.

В настоящее время отбор аутсорсеров, как правило, осуществляется при помощи однокритериальной или многокритериальной процедуры оценивания возможных операторов.

Однокритериальный алгоритм заключается в том, что выбирается тот оператор из рассматриваемого множества потенциальных аутсорсеров, у которого значение некоторого оценочного параметра  $P$  максимально (обычно в качестве этого параметра выбирается экономия денежных средств, хотя с учетом специфики передаваемого процесса или функции может

использоваться и другой показатель, например, в работе [10], посвященной применению аутсорсинга в управлении имущественным комплексом, в роли такого показателя выступает фондоотдача). В более сложных модификациях этого алгоритма на оператора могут быть наложены дополнительные ограничения (например, качество исполнения передаваемого бизнес-процесса не должно ухудшиться). Укажем также на использование нечетких оценок экономического эффекта аутсорсинга [4]. Различные вариации этого алгоритма рассмотрены в работах [1, 3, 7, 14, 17]. Очевидно, что если выбранный оценочный параметр принимает максимальное значение более чем у одного из рассматриваемых операторов, то происходит второй цикл отбора: задается новый параметр  $Z$ , и при его помощи оцениваются те операторы, у которых значение ранее выбранного параметра  $P$  максимально.

Достоинство однокритериальных алгоритмов состоит в их простоте и наглядности, а также в прозрачности экономического и управленческого смысла оценочного параметра, на основе которого принимается решение. За это достоинство, однако, приходится расплачиваться отказом от учета всех остальных характеристик потенциальных аутсорсеров (таких, например, как деловая репутация, наличие опыта, специализированного оборудования и квалифицированного персонала, необходимых для выполнения передаваемого бизнес-процесса и т. д.), которые в ряде случаев могут иметь для заказчика большое значение. Кроме того, предполагаемая экономия нередко рассчитывается исходя из заявленной оператором стоимости своих услуг, которая после заключения контракта может быть пересмотрена им в сторону повышения, что снизит или сведет на нет прогнозируемую экономию (а поскольку подбор нового аутсорсера требует времени, заказчик с высокой степенью вероятности согласится на повышение цен).

От первого из этих недостатков свободны многокритериальные методы, в которых для оценки аутсорсеров используется интегральный показатель  $Q$ , рассчитываемый по аддитивной (чаще всего) или мультипликативной методике. В случае аддитивной методики речь идет о формуле вида [13]

$$Q_j = \sum_{i=1}^n w_i K_{ij}, \quad j \in (1; m),$$

где  $n$  — число параметров, включенных в алгоритм оценки аутсорсеров (возможный перечень таких параметров приведен в работе [8]);

$m$  — число оцениваемых аутсорсеров;

$w_i$  — вес  $i$ -го параметра;

$K_{ij}$  — значение  $i$ -го параметра у  $j$ -го оператора;

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1.$$

В соответствии с этой методикой контракт передается тому оператору из  $m$  рассмотренных, для которого  $Q_j = Q^*$ , причем

$$\begin{cases} Q^* = \max(Q_1, Q_2, \dots, Q_m) \\ K_{ij} \geq K_i^{\min} \end{cases}, \quad (1)$$

где  $K_i^{\min}$  — минимальное допустимое значение  $i$ -го параметра.

Если использовать единичную функцию Хевисайда

$$\text{Heav}(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

и перейти от показателя  $Q$  к показателю  $q$ , рассчитываемому по формуле

$$q_j = Q_j \prod_{i=1}^n \text{Heav}(K_{ij} - K_i^{\min}),$$

то условие (1) можно переписать в виде

$$q^* = \max(q_1, q_2, \dots, q_m).$$

Мультипликативная методика теоретически основывается на расчете интегрального оценочного показателя как среднего геометрического взвешенного от частных критериев, т. е. рекомендуется использовать формулу вида [9]

$$Q_j = \prod_{i=1}^n K_{ij}^{w_i}.$$

На практике, однако, чаще встречается применение мультипликативной методики в форме расчета интегрального оценочного показателя как простого произведения значений частных критериев [11]:

$$Q_j = \prod_{i=1}^n K_{ij}.$$

Для свертки частных критериев в интегральный оценочный показатель могут применяться и другие средние взвешенные величины, например среднее взвешенное квадратичное:

$$Q_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i K_{ij}^2}.$$

Насколько можно судить, попытка применить такую методику сделана в работе [12, с. 18], однако автор допустил математическую ошибку в формуле для среднего квадратичного взвешенного:

$$Q_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 K_{ij}^2}.$$

Тем не менее, иные способы свертки, кроме аддитивного и мультипликативного, распространения не получили.

Недостаток многокритериальных методов состоит в сложности формирования адекватного набора оценочных показателей, а также в неясном управленческом и экономическом смысле итогового показателя  $Q$ , который представляет собой свертку нескольких параметров (а каждый из параметров, в свою очередь, представляет не абсолютное или относительное значение той или иной характеристики аутсорсера, а ее вычисленную по особым правилам балльную оценку, что еще сильнее искажает результат и затемняет смысл итогового показателя). По сути дела, принимая решение о передаче того или иного процесса на аутсорсинг определенному оператору, отобранному при помощи многокритериальной методики, руководитель предприятия должен не столько опираться на собственные знания, опыт и понимание ситуации, сколько всецело полагаться на компетентность экспертов, разработавших методику расчета итогового показателя и вычисливших его значения для определенного набора аутсорсеров.

Однако, на наш взгляд, как однокритериальным, так и многокритериальным методикам присущ важный недостаток, связанный с механическим переносом на случай аутсорсинга методов принятия решений, разработанных для других ситуаций. Этот недостаток состоит в отборе партнера на основе максимизации ожидаемого эффекта от использования внешнего оператора (фактически речь идет о получении наибольшей выгоды за счет партнера по сделке). Но аутсорсинг представляет собой не просто закупку товаров и услуг у внешнего оператора, а долгосрочное взаимовыгодное сотрудничество двух фирм в рамках одной гибридной организации [18] (укажем, что попытка учитывать интересы обоих участников аутсорсингового сотрудничества, а не только одного заказчика, при анализе целесообразности использования аутсорсинга, сделана в работе [16]). Это означает, что заказчику в первую очередь важно не обеспечить максимальный эффект (поскольку погоня за максимизацией результата может быть чревата избыточными рисками), а добиться соблюдения заданных значений качественных характеристик процесса (эти заданные значения могут быть ниже потенциально возможных), а также получить гарантии того, что аутсорсер не откажется от сотрудничества в течение срока действия контракта (иными словами, фирме важно заручиться гарантией добросовестности и надежности аутсорсера). Отсутствие чрезмерного давления на аутсорсера для достижения максимальных значений показателей передаваемого процесса в сочетании с отказом от принуждения его к обеспечению минимально возможной стоимости своих услуг хотя и не даст заказчику получить теоретически возможный максимальный эффект, однако, поможет ему выстроить долгосрочные отношения с аутсорсером. При таком подходе у аутсорсера нет стимулов ни к расторжению контракта, ни к недобросовестному поведению (например, к попыткам завысить цены для достижения приемлемого уровня рентабельности). Напротив, аутсор-

сер заинтересован в сохранении этого сотрудничества и в поддержании высокой степени своего соответствия требованиям заказчика. Кроме того, у него остаются ресурсы для инвестирования в современные технологии и интеллектуальную собственность, что также полезно для заказчика. Мы полагаем, что гарантированное достижение заданного уровня эффективности важнее возможного достижения максимального уровня (или иначе, минимизация риска срыва контракта важнее гипотетической возможности превышения некоторых устраивающих заказчика значений характеристик процесса, переданного аутсорсеру на исполнение). Именно на этой методологической основе целесообразно строить алгоритм отбора аутсорсеров.

Поставленная нами цель имеет не только академический интерес, но и большую практическую значимость. Алгоритм принятия решения по какому-либо хозяйственному процессу должен опираться на четкое и недвусмысленное понимание природы этого процесса (что, как мы показали выше, не так в случае однокритериальных и многокритериальных методик оценки аутсорсера), в противном случае лицо, принимающее решение, отталкивается от неверных предположений, что чревато значительными рисками для фирмы. По этой причине важно построить алгоритм принятия решения о сотрудничестве с аутсорсером, основанный на понимании природы аутсорсинга.

Нельзя сказать, что проблема учета риска при оценке перспектив сотрудничества с аутсорсером (или, что больше соответствует сложившейся традиции, с поставщиком) не описана в профильной литературе. Однако предложенные методы, по нашему мнению, не свободны от недостатков. В качестве примера можно привести методики, описанные в работах [5, 6, 14]. Методика О.Е. Железко, весьма интересная с точки зрения своей структуры, в подавляющем большинстве возможных ситуаций не позволяет принять четкое решение о сотрудничестве с определенным аутсорсером (т. е. не дает произвести окончательный отбор), а скорее служит для предварительного отбора компаний, с которыми целесообразно вести дальнейшие переговоры о возможности заключения аутсорсингового контракта. Что же касается методики Ю.А. Жилина, то она, обладая несомненными достоинствами (в частности, высоким уровнем формализации и подробно описанным алгоритмом применения), опирается на спорный подход к риску, связанному с поставщиком, как к отклонению значений частных критериев данного поставщика от максимально возможных для выбранной совокупности поставщиков, т. е. ориентируется на достижение максимально возможного эффекта, что, как мы уже писали выше, не соответствует сущности аутсорсинга. Наконец, модель А.Н. Рудометкиной представляет собой классический алгоритм расчета дисконтированного экономического эффекта, в котором риски проекта учитываются через посредство ставки дисконтирования. Эта модель также ориентирована на достижение максимального эффекта (что не соответствует природе аут-

сорсинга), и, кроме того, она не уделяет достаточного внимания тем аспектам аутсорсингового сотрудничества, которые не могут быть непосредственно оценены в денежном выражении.

По этой причине считаем целесообразной разработку новой методики отбора аутсорсеров.

Пусть фирме-заказчику известно желательное для него значение  $Y_i$   $i$ -й характеристики передаваемого аутсорсеру процесса (т. е. то значение, на достижение которого она рассчитывает в результате использования услуг аутсорсера). Оно устанавливается исходя из тех целей, которые фирма ставит перед собой при переходе к аутсорсингу (наращивание объемов выпуска продукции под своей торговой маркой, рост качества товара, рост прибыли, снижение издержек, рост конкурентоспособности и т. д.).

Введем следующие параметры:

$A_{ij}$  — вероятность того, что  $j$ -й аутсорсер сможет обеспечить достижение заданного значения  $Y_i$ ;

$R_j$  — добросовестность  $j$ -го аутсорсера (вероятность того, что аутсорсер в течение срока действия контракта не откажется от сотрудничества с заказчиком на согласованных в контракте условиях).

Вероятности  $A_i$  и  $R$  оцениваются ex ante экспертным путем на основе анализа всей доступной фирме информации об аутсорсере.

На основе этих параметров сконструируем оценочный показатель  $\Xi$  (который можно назвать "показатель предполагаемой результативности оператора"):

$$\Xi_j = R_j \sum_{i=1}^n A_{ij} w_i. \quad (2)$$

Таким образом, при оценке аутсорсеров фирма должна отдать предпочтение тому, для которого выполняются условия

$$\begin{cases} \Xi_j = \Xi^* = \max(\Xi_1, \Xi_2, \dots, \Xi_m), \\ A_{ij} \geq A_i^{\min}, \\ R_j \geq R_{\min}, \end{cases} \quad (3)$$

где  $A_i^{\min}$  — наименьшее приемлемое для заказчика значение вероятности достижения аутсорсером целевого значения  $i$ -го показателя;

$R_{\min}$  — наименьшее приемлемое для заказчика значение показателя добросовестности аутсорсера.

При помощи единичной функции Хевисайда можно перейти к показателю  $\xi$ :

$$\xi_j = R_j \text{Heav}(R_j - R_{\min}) \prod_{i=1}^n \text{Heav}(A_{ij} - A_{ij}^{\min}) \sum_{i=1}^n A_{ij} w_i,$$

и тогда условия (3) можно переписать в виде

$$\xi_j = \xi^* = \max(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_m).$$

При использовании этой методики контракт будет отдан не тому аутсорсеру, который способен обеспечить максимальные значения характеристик передаваемого процесса, а тому, кто наиболее надежен (т. е. тому, чья вероятность отказа от сотрудничества минимальна) и кто с наибольшей вероятностью способен обеспечить достижение целевых значений характеристик процесса. По нашему мнению, такой подход к отбору операторов больше соответствует сущности аутсорсинга, целью которого является не максимизация эффекта от сотрудничества фирмы с аутсорсером по конкретному переданному на исполнение проекту, а обеспечение достижения фирмой в целом запланированных ею результатов.

В том случае, если данные условия выполняются более чем для одного оператора, предлагаем использовать правило "сдвига вправо" (в предположении, что слагаемые в формуле (2) упорядочены по убыванию весов, т. е. по уменьшению значимости соответствующих критериев для заказчика):

1) если значение параметра одинаково для нескольких операторов, то предпочтение следует отдать тому из них, для которого значение  $R_j$  максимально;

2) если значение  $R_j$  одинаково для нескольких операторов, то предпочтение отдается тому, у которого значение первого слагаемого (т. е. произведения  $A_{1j} w_1$ ) максимально. Поскольку значение  $w_1$  одинаково для всех операторов, то отбор пройдет тот, у которого значение параметра  $A_{1j}$  наибольшее, т. е. тот, который с наибольшей вероятностью сумеет обеспечить достижение целевого значения  $Y_1$  — наиболее важного для заказчика параметра переданного на аутсорсинг процесса (наиболее важным этот параметр является потому, что его вес  $w_1$  максимален, выше мы сказали, что слагаемые упорядочены по убыванию весов);

3) если значение первого слагаемого одинаково для некоторого количества оцениваемых кандидатов на получение аутсорсингового контракта, то этап 2 повторяется со вторым (третьим, четвертым и т. д.) слагаемым до тех пор, пока не будет отобран единственный оператор с максимальным значением  $k$ -го слагаемого в формуле (2) ( $1 \leq k \leq n$ ).

Поскольку показатель, на основе которого принимается решение, при использовании этого алгоритма постоянно смещается вправо (так как показатели, расположенные левее, у сопоставляемых операторов совпадают), данную методику мы предлагаем назвать правилом "сдвига вправо".

Такой подход имеет ясный управленческий смысл:

— если условию (3) удовлетворяет единственный оператор, то контракт заключается с ним, так как он наилучшим образом соответствует запросам заказчика;

— если условию (3) удовлетворяют несколько операторов, то контракт, в соответствии с правилом "сдвига вправо", заключается с тем, кто с наибольшей вероятностью  $R_j$  не откажется от сотрудничества на согласованных условиях в течение срока действия контракта. Это условие крайне важно для фирмы, поскольку, заключив аутсорсинговый контракт, она

попадает в зависимость от аутсорсера и ей необходимо минимизировать риск того, что аутсорсер пожелает злоупотребить своим положением. Очевидно, что мерой этого риска является величина  $(1 - R_j)$ , таким образом, фирме выгодно сотрудничать с тем оператором, у которого  $R_j$  принимает максимальное значение (при выполнении условия (3));

— если значение  $R_j$  одинаково для нескольких операторов, то предпочтение, также в соответствии с правилом "сдвига вправо", отдается тому, кто с наибольшей вероятностью обеспечит достижение целевого значения  $Y_1$  — наиболее важной для фирмы характеристики переданного на аутсорсинг процесса. Это означает, что если несколько аутсорсеров соответствуют условиям (3) и предлагают одинаковый уровень надежности  $R_j$ , то отбор должен происходить по их способности обеспечить достижение требуемого значения наиболее важного из параметров передаваемого процесса.

Следует отметить, что данная модель применима и для принятия решения о целесообразности использования аутсорсинга. В этом случае сконструированный показатель будет использован для оценки выполнения данного бизнес-процесса (или функции) самой фирмой, т. е. будет определено, насколько сама фирма способна обеспечить достижение требуемых значений характеристик рассматриваемого процесса. После этого показатель, рассчитанный для самой фирмы, будет сопоставлен со среднерыночным значением, вычисленным фирмой на основе имеющейся у нее информации о качестве выполнения этого процесса сторонними организациями.

По нашему мнению, предлагаемый алгоритм отбора аутсорсеров лучше отображает природу аутсорсинга и позволит фирме-заказчику полнее реализовать преимущества от сотрудничества с внешним оператором.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болтава А.Л. Аутсорсинг как инструмент диверсификации региональной экономической системы России: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Майкоп: Адыгейский гос. ун-т, 2009.
2. Гаврилов О.О. Анализ существующих подходов к оценке эффективности аутсорсинга// Экономика и предпринимательство. — 2012. — № 2. — С. 292—297.
3. Галлямов А.Н. Аутсорсинг при организации подрядных работ в строительных компаниях: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — СПб.: Санкт-Петербургский гос. инженерно-эконом. ун-т, 2006.
4. Давыдкин Е.В., Назаров Д.М. Оценка эффективности передачи бизнес-процесса на аутсорсинг// Изв. Уральского государственного экономического университета. — 2011. — № 4. — С. 62—69.
5. Железко О.Е. Формирование механизма экономической оценки аутсорсинговых услуг: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Красноярск: Красноярский гос. торгово-эконом. ин-т, 2010.

б. Жилин Ю.А. Формирование механизма принятия решений о размещении государственного заказа: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — СПб.: Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов, 2006.

7. Ильин А.И. Планирование на предприятии. — Минск: ООО "Новое знание", 2001. — 635 с.

8. Курбанов А.Х. Алгоритм управления отношениями с аутсорсером// Современные исследования социальных проблем (электронный науч. журн). — 2012. — № 1. Доступно онлайн по адресу: URL: <http://sisp.nkras.ru/issues/2012/1/kurbanov.pdf>. Проверено 15.08.2012.

9. Курбанов А.Х. Методика оценки эффективности деятельности сторонних организаций, привлекаемых в рамках аутсорсинговых контрактов// Фундаментальные исследования. — 2012. — № 6 (Ч. 1). — С. 239—243. Доступно онлайн по адресу: URL: [http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=9999192](http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=9999192). Проверено 03.08.2012.

10. Лубман Е.В. Организационно-экономический механизм применения аутсорсинга в управлении имуществом на промышленном предприятии. — М.: Московский гос. технолог. ун-т "Станкин", 2010.

11. Макарова И.В. Совершенствование функционирования и развития предпринимательских сетей: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — М.: Московский гос. индустриальный ун-т, 2012.

12. Оревинин В.Н. Оценка и выбор поставщика в системе управления материальными ресурсами промышленного предприятия: методический аспект: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Ярославль: Ярославский гос. ун-т, им. П. Г. Демидова, 2007.

13. Привезенцева А.В. Производственно-технологический аутсорсинг как инструмент управления эффективностью приборостроительного предприятия: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — М.: Московский гос. ун-т приборостроения и информатики, 2011.

14. Рудометкина А.Н. Совершенствование управления цепями поставок продукции предприятий пищевой промышленности на основе аутсорсинга логистических функций: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — М.: Гос. ун-т управления, 2009.

15. Сорокина Н.Г. Механизм реализации аутсорсинга на промышленных предприятиях: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2008.

16. Хугаева Л.Т. Эффективность аутсорсинга на предприятии// Terra Economicus. — 2011. — Т. 9. — № 2. — Ч. 2. — С. 96—98.

17. Эмиров Н.Д. Инновационные технологии управления в социальной сфере: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. — СПб.: Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов, 2012.

18. Ménard C. The Economics of Hybrid Organizations// J. of Institutional and Theoretical Economics. — 2004. — Т. 160. — P. 345—376.

-----  
 Национальный исследовательский университет  
 Высшая школа экономики  
 193171 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, 55,  
 корп. 2, ауд. 111.  
 Тел.: (812) 560-00-91.  
 E-mail: [ivan.kotliarov@mail.ru](mailto:ivan.kotliarov@mail.ru)  
 -----