

УДК 519.86

Герасимов А.А., Ковалев И.Н. Проблемы расчета субсидий из федерального бюджета на переоснащение медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь больным с онкологическими заболеваниями в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения»

Problems of calculating subsidies from the federal budget for the re-equipment of medical organizations providing medical care to patients with oncological diseases within the framework of the state program of the Russian Federation "Healthcare Development"

Герасимов Андрей Андреевич

Москва, АО "Медицинский центр

Ковалев Илья Николаевич

Ульяновск, Ульяновский государственный университет

Gerasimov Andrey Andreevich

Moscow, JSC "Medical Center

Kovalev Ilya Nikolaevich

Ulyanovsk, Ulyanovsk State University

Аннотация. В настоящей статье рассматривается возможность применения на практике отдельных математических выражений, изложенных в государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения», корректность их изложения, возможность расходования средств федерального бюджета, распределяемых с использованием этих математических выражений.

Ключевые слова: математическая модель, математика, субсидия, правила

Abstract. This article examines the possibility of practical application of individual mathematical expressions set out in the state program of the Russian Federation "Healthcare Development", the correctness of their presentation, the possibility of spending federal budget funds distributed using these mathematical expressions.

Keywords: mathematical model, mathematics, subsidy, rules

Рецензент: Тимчук Оксана Григорьевна – к.э.н., доцент кафедры «Экономики и цифровых бизнес-технологий». Иркутский национальный исследовательский технический университет

Приложением № 12 к государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения» определены правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на переоснащение медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь больным с онкологическими заболеваниями [1].

Размер субсидии (V_i), определяется по формуле:

$$V_i = V_{\text{общ}} \times \frac{E_i \times P_i \times F_i^p \times L_i \times K_i}{\sum_{i=1}^n (E_i \times P_i \times F_i^p \times L_i \times K_i)} \quad (1)$$

где:

$V_{\text{общ}}$ - общий объем бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, тыс. рублей;

E_i - поправочный коэффициент, применяемый в целях обеспечения достижения уровня расходов инвестиционного характера государственных программ Российской Федерации, направляемых на реализацию соответствующих мероприятий в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, на уровне не менее 7,2 процента общей суммы расходов. Для субъектов Российской Федерации, не входящих в состав Дальневосточного федерального округа, указанный коэффициент принимается равным 1;

P_i - численность постоянного населения i -го субъекта Российской Федерации по состоянию на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, по данным Федеральной службы государственной статистики, млн. человек;

F_i^p - поправочный коэффициент, корректирующий размер субсидии бюджету i -го субъекта Российской Федерации, с учетом показателя заболеваемости онкологическими заболеваниями в субъекте Российской Федерации;

L_i - предельный уровень софинансирования расходного обязательства i -го субъекта Российской Федерации из федерального бюджета, определяемый в соответствии с пунктом 13(1.1) Правил формирования, предоставления и распределения субсидий, процентов;

K_i - поправочный коэффициент, корректирующий размер субсидии бюджету i -го субъекта Российской Федерации, при малой численности населения в i -м субъекте Российской Федерации;

n - число субъектов Российской Федерации - получателей субсидий, единиц.

Выводы

1) Для обозначения предельного уровня софинансирования (далее - ПУС) применяется обозначение отличное от Правил формирования, предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30.09.2014 № 999 [2] (далее – Правила № 999). Вместо Y_i или Y_{npi} используется L_i .

2) В нарушение пункта 4.7.5 ГОСТ 1.5-2001 — межгосударственный стандарт «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению» (далее – ГОСТ 1.5-

2001) [3] отсутствует описание i , описание переменной V_i приводится в тексте, а не пояснении к формуле.

Переменные F_i^p , K_i обозначают коэффициенты, которые в приложении 11 к государственной программе обозначены K_i и F_i соответственно.

3) Знак суммы (Σ) используется некорректно, поскольку индекс суммирования и нижний предел относятся к одному множеству (i -х субъектов Российской Федерации), а верхний предел к другому множеству (субъектов Российской Федерации - получателей субсидии):

$$i \in |A|, n \in |B| \quad (2)$$

В условиях применения различных формулировок невозможно сделать однозначное утверждение о равенстве или неравенстве указанных множеств.

При этом множества $|A|$ и $|B|$ могут содержать разный набор значений. При неравенстве множеств значения для конкретного Получателя субсидии по множествам $|A|$ и $|B|$ не будут совпадать, а значит применение математического выражения будет невозможно, поскольку сумма (Σ) используется для последовательного сложения и не применяется для сложения выборочных непоследовательных значений множества.

Корректное применение математического выражения будет возможно только при соблюдении условия $|A|=|B|$, для чего необходимо приведение формулировок к единому виду, например «Получатель субсидии».

4) Формула не применима, поскольку для расчета V_i необходимо знать E_i , но E_i нельзя рассчитать, используя математические выражения (6, 8, 10), не зная все значения V_i соответствующие Участникам, входящим в состав ДФО.

Значение математического выражения (6): (3)

$$\frac{\sum_{i=1}^m V_i}{V_{\text{общ}}} \geq 0.072$$

будет равно:

$$\frac{\sum_{i=1}^m \left(V_{\text{общ}} \times \frac{E_i \times P_i \times F_i^p \times L_i \times K_i}{\sum_{i=1}^n (E_i \times P_i \times F_i^p \times L_i \times K_i)} \right)}{V_{\text{общ}}} \geq 0.072$$

5) Формула не пронумерована в соответствии с пунктом 4.7.2 ГОСТ 1.5-2001.

Решение:

Вариант № 1:

Математические выражения (6, 8, 10) исключаются из текста правил.

$$S_i = S_{\text{общ}} \times \frac{P_i \times F_i^p \times K_i \times Y_i}{\sum_{i=1}^n (P_i \times F_i^p \times K_i \times Y_i)}, \quad (4)$$

где расчет производится в два цикла:

в первом цикле:

i – номер Получателя субсидии:

S_i – размер субсидии Получателя субсидии i , тыс. рублей;

$S_{\text{общ}}$ – общий объем бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, тыс. рублей;

P_i – численность постоянного населения на территории Получателя субсидии i по состоянию на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, по данным Федеральной службы государственной статистики, млн. человек;

F_i^p – поправочный коэффициент, корректирующий размер субсидии с учетом показателя заболеваемости онкологическими заболеваниями на территории Получателя субсидии i ;

K_i – поправочный коэффициент, корректирующий размер субсидии при малой численности населения на территории Получателя субсидии i ;

Y_i – ПУС Получателя субсидии i , процентов;

n – число Получателей субсидии, единиц;

во втором цикле:

i – номер Получателя субсидии:

1) из множества Получателей субсидии, входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, входящих в состав ДФО;

2) из множества Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО;

S_i – размер субсидии Получателя субсидии i , тыс. рублей;

$S_{\text{общ}}$ – расчетный объем средств:

1) для Получателей субсидии, входящих в состав ДФО, в размере рассчитанной суммы субсидий таким Получателям субсидии, если эта сумма составляет не менее 7,2% от общего объема бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, в противном случае - в размере 7,2% от общего объема бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, тыс. рублей;

2) для остальных Получателей субсидии - в размере общего объема бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, уменьшенного на сумму субсидий Получателям субсидии, входящим в состав ДФО, тыс. рублей;

P_i – численность постоянного населения на территории Получателя субсидии i по состоянию на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, по данным Федеральной службы государственной статистики, млн. человек;

F_i^p - поправочный коэффициент, корректирующий размер субсидии с учетом показателя заболеваемости онкологическими заболеваниями на территории Получателя субсидии i ;

K_i - поправочный коэффициент, корректирующий размер субсидии при малой численности населения на территории Получателя субсидии i ;

Y_i – ПУС Получателя субсидии i , процентов;

n - число Получателей субсидии, единиц:

1) из множества Получателей субсидии, входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, входящих в состав ДФО;

2) из множества Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО.

Вариант № 2:

Математические выражения (6, 8, 10, 12) исключаются из текста правил.

$$S_i = x \times \frac{y_i}{\sum_{i=1}^n y_i}, \quad (5)$$

где расчет производится в два цикла:

в первом цикле:

i – номер Получателя субсидии:

S_i – размер субсидии Получателя субсидии i , тыс. рублей;

x – общий объем бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, тыс. рублей;

y_i – произведение ПУС Получателя субсидии i , выраженного в процентах, и:

1) численности постоянного населения на территории Получателя субсидии i по состоянию на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, по данным Федеральной службы государственной статистики, млн. человек;

2) частного показателя заболеваемости онкологическими заболеваниями на территории Получателя субсидии i и аналогичного показателя в Российской Федерации, выраженных в расчете на 100 тыс. человек на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии. При частном $< 0,5$ принимается равным 0,5, при частном $> 1,5$ принимается равным 1,5;

3) в случае если на территории Получателя субсидии i проживает менее 1,5 млн. человек – применяется поправочный коэффициент, равный 2,2 при численности населения > 500 тыс. человек, 1,5 при численности населения > 500 тыс. человек;

n - число Получателей субсидии, единиц;

во втором цикле:

i – номер Получателя субсидии:

1) из множества Получателей субсидии, входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, входящих в состав ДФО;

2) из множества Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО;

S_i – размер субсидии Получателя субсидии i , тыс. рублей;

x – расчетный объем средств:

1) для Получателей субсидии, входящих в состав ДФО, в размере рассчитанной суммы субсидий таким Получателям субсидии, если эта сумма составляет не менее 7,2% от общего объема бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, в противном случае - в размере 7,2% от общего объема бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, тыс. рублей;

2) – для остальных Получателей субсидии в размере общего объема бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на предоставление субсидий, уменьшенного на сумму субсидий Получателям субсидии, входящим в состав ДФО, тыс. рублей;

y_i – произведение ПУС Получателя субсидии i , выраженного в процентах, и:

1) численности постоянного населения на территории Получателя субсидии i по состоянию на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, по данным Федеральной службы государственной статистики, млн. человек;

2) частного показателя заболеваемости онкологическими заболеваниями на территории Получателя субсидии i и аналогичного показателя в Российской Федерации, выраженных в расчете на 100 тыс. человек на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии. При частном $< 0,5$ принимается равным 0,5, при частном $> 1,5$ принимается равным 1,5;

3) в случае если на территории Получателя субсидии i проживает менее 1,5 млн. человек – применяется поправочный коэффициент, равный 2,2 при численности населения > 500 тыс. человек, 1,5 при численности населения > 500 тыс. человек;

n – число Получателей субсидии, единиц:

1) из множества Получателей субсидии, входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, входящих в состав ДФО;

2) из множества Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО, для Получателей субсидии, не входящих в состав ДФО.

Поправочный коэффициент (E_i) равен 1 если верно выражение:

$$\frac{\sum_{i=1}^m V_i}{V_{\text{общ}}} \geq 0,072 \quad (6)$$

где:

m - число субъектов Российской Федерации - получателей субсидий, входящих в состав Дальневосточного федерального округа.

Выводы

1) Отсутствует описание i , переменной V_i , $V_{\text{общ}}$ в соответствии с пунктом 4.7.5 ГОСТ 1.5-2001.

2) Знак суммы (Σ) используется некорректно, поскольку индекс суммирования и нижний предел относятся к одному множеству (i -х субъектов Российской Федерации), а верхний предел к другому множеству (субъектов Российской Федерации - получателей субсидии, входящих в состав ДФО):

$$i \in |A|, m \in |B| \quad (7)$$

В условиях применения различных формулировок невозможно сделать однозначное утверждение о равенстве или неравенстве указанных множеств.

При этом множества $|A|$ и $|B|$ могут содержать разный набор значений. При неравенстве множеств значения для конкретного Получателя субсидии по множествам $|A|$ и $|B|$ не будут совпадать, а значит применение математического выражения будет невозможно, поскольку сумма (Σ) используется для последовательного сложения и не применяется для сложения выборочных непоследовательных значений множества.

Корректное применение математического выражения будет возможно только при соблюдении условия $|A|=|B|$, для чего необходимо приведение формулировок к единому виду, например «Получатель субсидии».

3) Выражение не решаемо, поскольку значения V_i невозможно получить до решения рассматриваемой формулы.

4) Формула не пронумерована в соответствии с пунктом 4.7.2 ГОСТ 1.5-2001.

Решение:

В математическое выражение (1) вносятся предлагаемые изменения, математическое выражение (6) исключается из текста правил.

$$\frac{\sum_{i=1}^m V_i}{V_{\text{общ}}} < 0,072 \quad (8)$$

Выводы

1) Отсутствует описание i , переменной V_i , $V_{\text{общ}}$, m в соответствии с пунктом 4.7.5 ГОСТ 1.5-2001.

2) Знак суммы (Σ) используется некорректно, поскольку индекс суммирования и нижний предел относятся к одному множеству (i -х субъектов Российской Федерации), а

верхний предел к другому множеству (субъектов Российской Федерации - получателей субсидии, входящих в состав ДФО):

$$i \in |A|, m \in |B| \quad (9)$$

В условиях применения различных формулировок невозможно сделать однозначное утверждение о равенстве или неравенстве указанных множеств.

При этом множества $|A|$ и $|B|$ могут содержать разный набор значений. При неравенстве множеств значения для конкретного Получателя субсидии по множествам $|A|$ и $|B|$ не будут совпадать, а значит применение математического выражения будет невозможно, поскольку сумма (Σ) используется для последовательного сложения и не применяется для сложения выборочных непоследовательных значений множества.

Корректное применение математического выражения будет возможно только при соблюдении условия $|A|=|B|$, для чего необходимо приведение формулировок к единому виду, например «Получатель субсидии».

3) Выражение не решаемо, поскольку значения V_i невозможно получить до решения рассматриваемой формулы.

4) Формула не пронумерована в соответствии с пунктом 4.7.2 ГОСТ 1.5-2001.

Решение:

В математическое выражение (1) вносятся предлагаемые изменения, математическое выражение (8) исключается из текста правил.

$$E_i = \frac{0,072 \times V_{\text{общ}}}{\sum_{i=1}^m V_i} \quad (10)$$

Выводы

1) Отсутствует описание i , переменной E_i , V_i , $V_{\text{общ}}$, m в соответствии с пунктом 4.7.5 ГОСТ 1.5-2001.

2) Знак суммы (Σ) используется некорректно, поскольку индекс суммирования и нижний предел относятся к одному множеству (i -х субъектов Российской Федерации), а верхний предел к другому множеству (субъектов Российской Федерации - получателей субсидии, входящих в состав ДФО):

$$i \in |A|, m \in |B| \quad (11)$$

В условиях применения различных формулировок невозможно сделать однозначное утверждение о равенстве или неравенстве указанных множеств.

При этом множества $|A|$ и $|B|$ могут содержать разный набор значений. При неравенстве множеств значения для конкретного Получателя субсидии по множествам $|A|$ и $|B|$ не будут совпадать, а значит применение математического выражения будет

невозможно, поскольку сумма (Σ) используется для последовательного сложения и не применяется для сложения выборочных непоследовательных значений множества.

Корректное применение математического выражения будет возможно только при соблюдении условия $|A|=|B|$, для чего необходимо приведение формулировок к единому виду, например «Получатель субсидии».

3) Выражение не решаемо, поскольку значения V_i невозможно получить до решения рассматриваемой формулы.

4) Формула не пронумерована в соответствии с пунктом 4.7.2 ГОСТ 1.5-2001.

Решение:

В математическое выражение (1) вносятся предлагаемые изменения, математическое выражение (10) исключается из текста правил.

Поправочный коэффициент (F_i^p), определяется по формуле:

$$F_i^p = \frac{R_i}{R_{\text{РФ}}} \quad (12)$$

где:

R_i - число зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в субъекте Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, человек;

$R_{\text{РФ}}$ - число зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, человек.

Указанный коэффициент принимается:

равным 0,5, если отношение числа зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в субъекте Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения к числу зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в целом по Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения меньше или равно 0,5;

равным 1,5, если отношение числа зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в субъекте Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения к числу зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в целом по Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения больше или равно 1,5;

равным расчетному значению, если отношение количества зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в субъекте Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения к количеству зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в целом по Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения больше 0,5 и меньше 1,5.

Выводы

1) Отсутствует описание i в соответствии с пунктом 4.7.5 ГОСТ 1.5-2001, описание переменной K_i приведено в тексте, а не в описании к формуле.

2) Формула не пронумерована в соответствии с пунктом 4.7.2 ГОСТ 1.5-2001.

Решение:

Вариант № 1:

$$F_i^p = \frac{R_i}{R_{\text{РФ}}} \quad (13)$$

где:

i – номер Получателя субсидии;

F_i^p – поправочный коэффициент, корректирующий размер субсидии с учетом показателя заболеваемости онкологическими заболеваниями на территории Получателя субсидии i ;

R_i – число зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) на территории Получателя субсидии i в расчете на 100 тыс. человек населения на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, человек;

$R_{\text{РФ}}$ – число зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) на территории Получателя субсидии i в расчете на 100 тыс. человек населения на 1 января года, предшествующего году предоставления субсидии, человек.

Указанный коэффициент принимается:

равным 0,5, если отношение числа зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) на территории Получателя субсидии i в расчете на 100 тыс. человек населения к числу зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в целом по Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения меньше или равно 0,5;

равным 1,5, если отношение числа зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) на территории Получателя субсидии i в расчете на 100 тыс. человек населения к числу

зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в целом по Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения больше или равно 1,5;

равным расчетному значению, если отношение количества зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) на территории Получателя субсидии i в расчете на 100 тыс. человек населения к количеству зарегистрированных больных с онкологическими заболеваниями (с диагнозом, установленным впервые в жизни) в целом по Российской Федерации в расчете на 100 тыс. человек населения больше 0,5 и меньше 1,5.

Вариант № 2:

При принятии варианта № 2 решения по математическому выражению (1) сохранение в тексте правил математического выражения (12) не целесообразно.

Общие Выводы:

- 1) К пяти рассмотренным формулам имеется 19 замечаний.
- 2) Все формулы Правил могут быть объединены в одну формулу (5).
- 3) Объединение формул упростит процесс проектирования функций для автоматизации и интеграции математической модели для расчета сумм субсидий в ГИИС «Электронный бюджет».

Автоматизация расчетов и их интеграция в ГИИС «Электронный бюджет» снизит временные затраты, высвободит людские ресурсы, исключит из расчетов человеческий фактор и вероятность ошибок.

- 4) Выявленные ошибки в формулах свидетельствуют о том, что на практике эти формулы фактически не применяются.

Библиографический список

1. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» (от 27.12.2024).
2. Постановление Правительства РФ от 30.09.2014 № 999 «О формировании, предоставлении и распределении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации» (в редакции от 07.02.2025).
3. ГОСТ 1.5-2001 — межгосударственный стандарт «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению».