

# СЕБЕСТОИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Задача 1.** Суточный объем перевозки гранитного гравия на строительстве автодороги составляет 280 т при следующих технико-эксплуатационных показателях: время работы на маршруте  $T_m = 10$  ч, техническая скорость  $V_m = 20$  км/ч, пробег с грузом за езду  $l_{ez} = 10$  км, время погрузки или разгрузки  $t_{n(p)} = 1$  мин/т. Для гранитного гравия  $\gamma = 1$ . Сравнить прибыль, которую может получить АТО при использовании автосамосвалов КамАЗ-5511 и МАЗ-5549, номинальная грузоподъемность которых составляет соответственно 10 и 8 т, если строители предлагают тариф 50 р./т.

# СЕБЕСТОИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Задача 1.** Суточный объем перевозки гранитного гравия на строительстве автодороги составляет 280 т при следующих технико-эксплуатационных показателях: время работы на маршруте  $T_m = 10$  ч, техническая скорость  $V_m = 20$  км/ч, пробег с грузом за езду  $l_{ez} = 10$  км, время погрузки или разгрузки  $t_{n(p)} = 1$  мин/т. Для гранитного гравия  $\gamma = 1$ . Сравнить прибыль, которую может получить АТО при использовании автосамосвалов КамАЗ-5511 и МАЗ-5549, номинальная грузоподъемность которых составляет соответственно 10 и 8 т, если строители предлагают тариф 50 р./т.

Определяем время одной ездки с учетом того, что перевозки выполняются по маятниковому маршруту с обратным порожним пробегом. В обозначениях индекс «1» – для автосамосвала МАЗ-5549, индекс «2» – для КамАЗ-5511:

$$t_{ez} =$$

# СЕБЕСТОИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Задача 1.** Суточный объем перевозки гранитного гравия на строительстве автодороги составляет 280 т при следующих технико-эксплуатационных показателях: время работы на маршруте  $T_m = 10$  ч, техническая скорость  $V_m = 20$  км/ч, пробег с грузом за езду  $l_{ez} = 10$  км, время погрузки или разгрузки  $t_{n(p)} = 1$  мин/т. Для гранитного гравия  $\gamma = 1$ . Сравнить прибыль, которую может получить АТО при использовании автосамосвалов КамАЗ-5511 и МАЗ-5549, номинальная грузоподъемность которых составляет соответственно 10 и 8 т, если строители предлагают тариф 50 р./т.

Определяем время одной езды с учетом того, что перевозки выполняются по маятниковому маршруту с обратным порожним пробегом. В обозначениях индекс «1» – для автосамосвала МАЗ-5549, индекс «2» – для КамАЗ-5511:

$$t_{ez} = 2l_{ez}/V_m + t_{n(p)}$$

# СЕБЕСТОИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Задача 1.** Суточный объем перевозки гранитного гравия на строительстве автодороги составляет 280 т при следующих технико-эксплуатационных показателях: время работы на маршруте  $T_m = 10$  ч, техническая скорость  $V_m = 20$  км/ч, пробег с грузом за езду  $l_{ez} = 10$  км, время погрузки или разгрузки  $t_{n(p)} = 1$  мин/т. Для гранитного гравия  $\gamma = 1$ . Сравнить прибыль, которую может получить АТО при использовании автосамосвалов КамАЗ-5511 и МАЗ-5549, номинальная грузоподъемность которых составляет соответственно 10 и 8 т, если строители предлагают тариф 50 р./т.

Определяем время одной ездки с учетом того, что перевозки выполняются по маятниковому маршруту с обратным порожним пробегом. В обозначениях индекс «1» – для автосамосвала МАЗ-5549, индекс «2» – для КамАЗ-5511:

$$t_{ez1} =$$

$$t_{ez2} =$$

# СЕБЕСТОИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Задача 1.** Суточный объем перевозки гранитного гравия на строительстве автодороги составляет 280 т при следующих технико-эксплуатационных показателях: время работы на маршруте  $T_m = 10$  ч, техническая скорость  $V_m = 20$  км/ч, пробег с грузом за езду  $l_{ez} = 10$  км, время погрузки или разгрузки  $t_{n(p)} = 1$  мин/т. Для гранитного гравия  $\gamma = 1$ . Сравнить прибыль, которую может получить АТО при использовании автосамосвалов КамАЗ-5511 и МАЗ-5549, номинальная грузоподъемность которых составляет соответственно 10 и 8 т, если строители предлагают тариф 50 р./т.

Определяем время одной ездки с учетом того, что перевозки выполняются по маятниковому маршруту с обратным порожним пробегом. В обозначениях индекс «1» – для автосамосвала МАЗ-5549, индекс «2» – для КамАЗ-5511:

$$t_{ez1} = 2 \cdot 10 / 20 + 1 \cdot 2 \cdot 8 / 60 = 1 + 0,27 = 1,27 \text{ ч};$$

$$t_{ez2} = 2 \cdot 10 / 20 + 1 \cdot 2 \cdot 10 / 60 = 1 + 0,33 = 1,33 \text{ ч}.$$

# СЕБЕСТОИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Задача 1.** Суточный объем перевозки гранитного гравия на строительстве автодороги составляет 280 т при следующих технико-эксплуатационных показателях: время работы на маршруте  $T_m = 10$  ч, техническая скорость  $V_m = 20$  км/ч, пробег с грузом за езду  $l_{e2} = 10$  км, время погрузки или разгрузки  $t_{n(p)} = 1$  мин/т. Для гранитного гравия  $\gamma = 1$ . Сравнить прибыль, которую может получить АТО при использовании автосамосвалов КамАЗ-5511 и МАЗ-5549, номинальная грузоподъемность которых составляет соответственно 10 и 8 т, если строители предлагают тариф 50 р./т.

Определяем время одной ездки с учетом того, что перевозки выполняются по маятниковому маршруту с обратным порожним пробегом. В обозначениях индекс «1» – для автосамосвала МАЗ-5549, индекс «2» – для КамАЗ-5511:

$$t_{e21} = 2 \cdot 10 / 20 + 1 \cdot 2 \cdot 8 / 60 = 1 + 0,27 = 1,27 \text{ ч};$$

$$t_{e22} = 2 \cdot 10 / 20 + 1 \cdot 2 \cdot 10 / 60 = 1 + 0,33 = 1,33 \text{ ч}.$$

Число ездок за смену составит:

$$n_{e1} = \text{INT}(T_m / t_{e1}) =$$

$$n_{e2} = \text{INT}(T_m / t_{e2}) =$$



# СЕБЕСТОИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Задача 1.** Суточный объем перевозки гранитного гравия на строительстве автодороги составляет 280 т при следующих технико-эксплуатационных показателях: время работы на маршруте  $T_m = 10$  ч, техническая скорость  $V_m = 20$  км/ч, пробег с грузом за езду  $l_{ez} = 10$  км, время погрузки или разгрузки  $t_{n(p)} = 1$  мин/т. Для гранитного гравия  $\gamma = 1$ . Сравнить прибыль, которую может получить АТО при использовании автосамосвалов КамАЗ-5511 и МАЗ-5549, номинальная грузоподъемность которых составляет соответственно 10 и 8 т, если строители предлагают тариф 50 р./т.

Определяем время одной ездки с учетом того, что перевозки выполняются по маятниковому маршруту с обратным порожним пробегом. В обозначениях индекс «1» – для автосамосвала МАЗ-5549, индекс «2» – для КамАЗ-5511:

$$t_{e1} = 2 \cdot 10 / 20 + 1 \cdot 2 \cdot 8 / 60 = 1 + 0,27 = 1,27 \text{ ч};$$

$$t_{e2} = 2 \cdot 10 / 20 + 1 \cdot 2 \cdot 10 / 60 = 1 + 0,33 = 1,33 \text{ ч}.$$

Число ездок за смену составит:

$$n_{e1} = \text{INT}(T_m / t_{e1}) = 7$$

$$n_{e2} = \text{INT}(T_m / t_{e2}) = 7$$

Производительность за смену:

$$U_{p\partial_1} =$$

$$U_{p\partial_2} =$$



Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} =$$
$$A_{э2} =$$

Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{\text{сум}} / U_{pd1}) =$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{\text{сум}} / U_{pd2}) =$$

Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$

$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{\text{сум}}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$

$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{\text{сум}}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{сут}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{сут}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_A =$$

Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$

$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

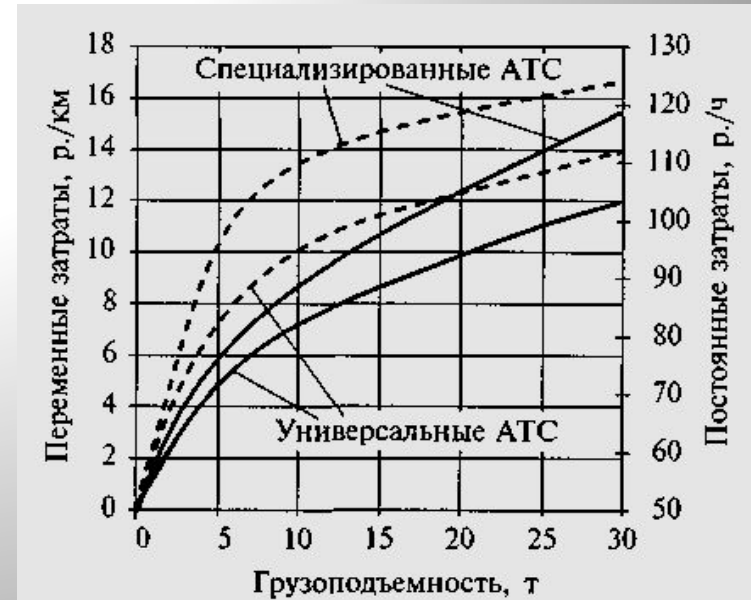
Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$

$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_A = C_{пер} L_{об} + C_{пост} T_n =$$



Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_{A1} = 7,0 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 100 \cdot 10 = 1980 \text{ р.}$$
$$C_{A2} = 8,5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 110 \cdot 10 = 2290 \text{ р.}$$



Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{сут}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{сут}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_{A1} = 7,0 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 100 \cdot 10 = 1980 \text{ р.}$$
$$C_{A2} = 8,5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 110 \cdot 10 = 2290 \text{ р.}$$

Затраты на эксплуатацию парка АТС, необходимых для перевозок:

$$C = C_A \cdot A_{э} =$$

Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_{A1} = 7,0 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 100 \cdot 10 = 1980 \text{ р.}$$
$$C_{A2} = 8,5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 110 \cdot 10 = 2290 \text{ р.}$$

Затраты на эксплуатацию парка АТС, необходимых для перевозок:

$$C_1 = C_{A1} \cdot A_{э1} =$$

$$C_2 = C_{A2} \cdot A_{э2} =$$

Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{сум}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_{A1} = 7,0 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 100 \cdot 10 = 1980 \text{ р.}$$
$$C_{A2} = 8,5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 110 \cdot 10 = 2290 \text{ р.}$$

Затраты на эксплуатацию парка АТС, необходимых для перевозок:

$$C_1 = C_{A1} \cdot A_{э1} = 1980 \cdot 5 = 9900 \text{ р.}$$
$$C_2 = C_{A2} \cdot A_{э2} = 2290 \cdot 4 = 9160 \text{ р.}$$

Производительность за смену:

$$U_{pd1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{pd2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{сут}/U_{pd1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{сут}/U_{pd2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_{A1} = 7,0 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 100 \cdot 10 = 1980 \text{ р.}$$
$$C_{A2} = 8,5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 110 \cdot 10 = 2290 \text{ р.}$$

Затраты на эксплуатацию парка АТС, необходимых для перевозок:

$$C_1 = C_{A1} \cdot A_{э1} = 1980 \cdot 5 = 9900 \text{ р.}$$
$$C_2 = C_{A2} \cdot A_{э2} = 2290 \cdot 4 = 9160 \text{ р.}$$

Доходы АТО:

Производительность за смену:

$$U_{p\partial 1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{p\partial 2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{\text{сум}}/U_{p\partial 1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{\text{сум}}/U_{p\partial 2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_{A1} = 7,0 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 100 \cdot 10 = 1980 \text{ р.}$$
$$C_{A2} = 8,5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 110 \cdot 10 = 2290 \text{ р.}$$

Затраты на эксплуатацию парка АТС, необходимых для перевозок:

$$C_1 = C_{A1} \cdot A_{э1} = 1980 \cdot 5 = 9900 \text{ р.}$$
$$C_2 = C_{A2} \cdot A_{э2} = 2290 \cdot 4 = 9160 \text{ р.}$$

Доходы АТО (в данном случае не зависят от модели АТС):

$$D = d \cdot Q_{\text{сум}}$$

Производительность за смену:

$$U_{p\partial 1} = q_{н1} \gamma n_e = 8 \cdot 1 \cdot 7 = 56 \text{ т};$$
$$U_{p\partial 2} = q_{н2} \gamma n_e = 10 \cdot 1 \cdot 7 = 70 \text{ т}.$$

Количество АТС, необходимых для выполнения перевозок:

$$A_{э1} = \text{CEILING}(Q_{\text{сут}}/U_{p\partial 1}) = \text{CEILING}(280/56) = 5 \text{ автомобилей};$$
$$A_{э2} = \text{CEILING}(Q_{\text{сут}}/U_{p\partial 2}) = \text{CEILING}(280/70) = 4 \text{ автомобиля}.$$

Затраты на эксплуатацию одного автосамосвала в смену:

$$C_{A1} = 7,0 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 100 \cdot 10 = 1980 \text{ р.}$$
$$C_{A2} = 8,5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 7 + 110 \cdot 10 = 2290 \text{ р.}$$

Затраты на эксплуатацию парка АТС, необходимых для перевозок:

$$C_1 = C_{A1} \cdot A_{э1} = 1980 \cdot 5 = 9900 \text{ р.}$$
$$C_2 = C_{A2} \cdot A_{э2} = 2290 \cdot 4 = 9160 \text{ р.}$$

Доходы АТО (в данном случае не зависят от модели АТС):

$$D = d \cdot Q_{\text{сут}} = 50 \cdot 280 = 14000 \text{ р.}$$



Прибыль в таком случае составит:

$$P = D - C$$

Прибыль в таком случае составит:

$$\Pi_1 = 4100 \text{ р.}$$

$$\Pi_2 = 4840 \text{ р.}$$

Прибыль в таком случае составит:

$$П_1 = 4100 \text{ р.}$$

$$П_2 = 4840 \text{ р.}$$

По сравнению с МАЗ использование автосамосвалов КамАЗ увеличит прибыль АТО за смену на **740 р.**