

## Эргономичный метод организации и управления проектирования в строительстве: экономический эффект

*В.Н.Новикова, О.М.Николаева*

*Архитектурно-строительная академия Донского государственного технического университета*

**Аннотация.** В статье рассматривается сравнение эргономического и классических методов организации и управления проектированием в строительстве с позиции возможного экономического эффекта. Предлагается алгоритм определения экономической эффективности эргономического метода, указываются классифицирующие признаки систем, применение в которых наиболее оправданно.

**Ключевые слова:** схема, методы, влияние, строительство, стесненные условия, конструктивные решения.

Во всех развитых странах строительное и технологическое проектирование становится важнейшими звеньями материализации научно-технического прогресса. В процессе проектирования предопределяется технический уровень и экономика производства будущих предприятий, а также степень оптимальности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений различного назначения, уровень их энергопотребления, степень комфортности и бытовых удобств [1].

Введение в силу эргономики, гуманизации техники и безопасности труда влечет за собой рост затрат. Эти расходы, иногда очень высокие, являются одной из причин устойчивой введения требований эргономики. Одним из путей повышения экономической эффективности является определение источников ее образования и методы ее оценки [2,3]. Задача проектирования систем городской инфраструктуры также позаботиться о том, чтобы понесенные расходы принесли в будущем, как самые большие эффекты.

Для оценки эффективности проектирования эргономичной, можно использовать следующие измерения:

- годовой экономический эффект;

- коэффициент экономической эффективности;
- срок окупаемости дополнительных затрат [4,5].

Определяя годовой экономический эффект, необходимо учитывать рост капитальных затрат на создание системы, выражаемой как рост себестоимости производства, увеличение капитальных затрат на эксплуатацию. Все это должно компенсировать снижение эксплуатационных расходов.

Для количественной оценки, в случае отсутствия данных, могут быть применены различия между затратами на базовую систему и затратами на систему разрабатываемую с помощью эргономичных методов. Основной эффект достигается в сфере использования системы, т. е. время как удовлетворение определенной потребности общества [6]. Полученный эффект позволяет добиться учетом понесенных расходов, чтобы получить индикатор экономической эффективности и срок окупаемости дополнительных затрат, связанных с проектированием систем городской инфраструктуры и капитального строительства. Одним из способов сокращения времени проектирования эргономическими методами, которые являются продолжением классической системы проектирования, является применение компьютерных технологий [7,8]. Они особенно полезны при проектировании рабочих станций, панелей управления и т. д. При этом необходимо иметь в виду, что с момента применения компьютеров в проектировании возникла новая система „человек - компьютер”, появились новые проблемы, связанные с распределением функций.

Другой способ повышения эффективности проектирования эргономичной является применение физических и математических моделей деятельности оператора. Это имеет особенно большое значение при проектировании сложных систем организации и управления строительным проектом. Применение таких моделей позволяет также повысить надежность

---

проектируемых систем. Экономические результаты можно определять косвенно, с помощью сравнения показателей, связанных с:

- ростом производительности труда;
- уменьшением (устранением) недостатков;
- уменьшением количества ошибок;
- улучшением качества изделий;
- снижением численности персонала;
- устранением потерь времени;
- ростом прибыли.

Экономическая оценка новых эргономичных форм деятельности основана на оценке затрат. Эти расходы состоят из капитальных и текущих (производственных и эксплуатационных). Капитальные затраты - затраты, понесенные до момента принятия объекта строительства в эксплуатацию. Расходы текущие – расходы, понесенные в процессе производства и эксплуатации [9].

Для оценки эффективности предлагаемого метода можно выделить три типа систем [6]:

- системы, действие которых проходит по строго определенным технологическим графикам; особенностью этих систем является то, что оператор не может произвольно регулировать темп и ритм своей работы; о производительности процесса определяет скорость протекания технологического процесса, что характерно для строительства;

- системы, в которых оператор может сам изменять темп и ритм своей деятельности; от этих изменений зависит его производительность и объем выполняемой работы [8,10];

- косвенные системы, с определенным ранее количеством работы; оператор этих систем может изменять ритм и темп работы, но эти изменения

оказывают незначительное влияние на итоговую производительность процесса и качество выполненной работы.

Выбор базового варианта системы, определяется конкретикой строительного производства. Таким образом, применение эргономических методов в управлении строительством оправданно только в том случае, если возможно оперативное регулирование технологическими процессами. В противном случае, применение эргономических методов в строительном производстве и реконструкции городской инфраструктуры приводит к росту неоправданных затрат.

### Литература

1. Манжилевская С.Е., Шилов А.В., Чубарова К.В. Организационный инжиниринг // Инженерный вестник Дона, 2015. № 3. - URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3155](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3155)
2. Прыкина Л.В., Горячев О.М., Бунькин И.Ф.. Организационно-технические основы возведения жилых зданий в стеснённых условиях// Механизация строительства. 2009. №1.–с.37-41.
3. Петров-Денисов В.Г. Перспективы производства и применения теплоизоляционных материалов // Монтажные и специальные работы в строительстве, 1996. № 7.– с.41-49
4. Вербицкий Ю. С., Мартыненко В. А., Куличенко И. И., Большаков В. И. Научно-практические вопросы повышения теплозащитных свойств ограждающих стен // Сб. трудов ДЛСА. 2000. № 10.– с.45-49
5. Fil O.A. Project Cost Management //Materials of the XI International scientific and practical conference, «Trends of modern science», - 2015. Volume 5. Economic science. Sheffield. Science and education – pp. 92-96.
6. Побегайлов О.А. Выработка решений в период кризиса и условиях неопределенности // Инженерный вестник Дона, 2013.- № 2. - URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730)

7. Филь О.А. Влияние факторов внешней среды на стоимость объекта незавершенного строительства // Инженерный вестник Дона, 2016. – № 1 – URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3563](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3563)
8. Fil O.A. Features structuring of building projects// Materialy X Miedzynarodowej naukowii-praktycznej konferencji «Wschodnie partnerstwo – 2014» Volume 1. Ekonomiczne nauki. Prawo. Przemysl. Nauka i studia –pp.46-48
9. Зильберова И.Ю. Анализ научных основ организационно-технологического проектирования и современных методов и моделей оценки организационно-технологических решений // Научное обозрение. 2013. № 9. С. 582-585.
10. Манжилевская С.Е., Богомазюк Д.О. Моделирование инноваций в строительстве// Инженерный вестник Дона, 2016. № 1. - URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556)

### References

1. Manzhilevskaja S.E., Shilov A.V., Chubarova K.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2015. № 3. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3155](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3155)
  2. Prykina L.V., Gorjachev O.M., Bun'kin I.F.. Mehanizacija stroitel'stva. 2009. №1. pp.37-41.
  3. Petrov-Denisov V.G. Montazhnye i special'nye raboty v stroitel'stve, 1996. № 7.
  4. Verbickij Ju. S., Martynenko V. A., Kulichenko I. I., Bol'shakov V. I. Nauchno-prakticheskie voprosy povyshenija teplozashhitnyh svojstv ograzhdajushhih sten. Sb. trudov DLSA. 2000. № 10. pp.45-49
  5. Fil O.A. Materials of the XI International scientific and practical conference, «Trends of modern science», - 2015. Volume 5. Economic science. Sheffield. Science and education. pp. 92-96.
-



6. Pobegajlov O.A. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2013. № 2. URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730)
7. Fil' O.A. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2016. № 1 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3563](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3563)
8. Fil O.A. Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Wschodnie partnerstwo 2014» Volume 1. Ekonomiczne nauki. Prawo. Przemysł. Nauka i studia. pp.46-48
9. Zil'berova I.Ju. Nauchnoe obozrenie. 2013. № 9. pp. 582-585.
10. Manzhilevskaja S.E., Bogomazjuk D.O. Inženernyj vestnik Dona, 2016. № 1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556)