

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №4, Том 12 / 2020, No 4, Vol 12 <https://esj.today/issue-4-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/01SAVN420.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Ким Б.Г., Шакир З.Н. Анализ влияния факторов на производительность труда при строительстве объектов в Ираке // Вестник Евразийской науки, 2020 №4, <https://esj.today/PDF/01SAVN420.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Kim B.G., Shakir Z.N. (2020). Influence factors on labor productivity during the construction of facilities in Iraq. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(12). Available at: <https://esj.today/PDF/01SAVN420.pdf> (in Russian)

УДК 331.101

ГРНТИ 06.81.12

Ким Борис Григорьевич

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, Россия
Профессор кафедры «Строительного производства»
Доктор технических наук

Шакир Зайнаб Наджи

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, Россия
Аспирант кафедры «Строительного производства»
Ассистент
E-mail: shakirzn@list.ru

Анализ влияния факторов на производительность труда при строительстве объектов в Ираке

Аннотация. Во всех странах строительная отрасль связана с большинством секторов экономики, играя одну из важных ролей в социально-экономическом развитии. Одним из основных факторов, влияющих на развитие строительной отрасли, является производительность труда. Цель данной статьи – выявить и проранжировать важность факторов, оказывающих влияние на производительность труда в иракской строительной отрасли.

В качестве методики проведения исследования было применено анкетирование, были объединены и проанализированы 20 факторов из 62 анкет респондентов. Эти факторы были сгруппированы по категориям групп: трудовые ресурсы, управленческие, материалы и оборудование, мотивационные и внешние. Статистический анализ выделенных факторов был осуществлен с использованием индекса относительной важности (Ви). Полученные оценки позволили оценить сравнительную значимость факторов, и как они были восприняты респондентами.

Результаты исследования позволили выявить основные факторы, влияющие на производительность труда: изменение погоды (89.27 %), религиозные события (88.81 %), наличие или отсутствие материалов (88.50 %), количество рабочих (87 %), опыт работников (86.41 %).

Из-за высокого процента неудач в иракских строительных проектах, в частности, связанных с невыполнением строительных работ в оговоренный срок, увеличением финансовых затрат в период строительства – проектировщикам крайне важно определить фактическую производительность труда. Это исследование направлено на то, чтобы получить информацию в отношении всех факторов, которые оказывают наибольшее влияние на производительность труда, что поможет проектным планировщикам включить все эти факторы для сокращения разрыва между теоретической и практической оценкой производительности.

Ключевые слова: анализ; производительность труда; факторы; управление строительством; Ирак; материалы; оборудование; руководство; эффективное производство; мотивация; строительство

Введение

Производительность труда в строительстве трудно поддается количественной оценке и зависит от нескольких факторов, влияющих на ее способность измеряться. Данные о производительности труда позволяют анализировать целый ряд факторов, которые обеспечивают владельцев проектов, подрядчиков и специалистов по планированию проектов средствами контроля за ходом строительства, оценки стоимости будущих строительных проектов и измерения их конкурентоспособности на мировом рынке. Поэтому очевидно, что планировщик проекта должен понимать все факторы, влияющие на производительность труда, в любых попытках минимизировать их влияние на предполагаемую производительность труда [12].

Производительность труда играет важную роль в успехе любого строительного проекта [4]. На производительность оказывают влияние множество факторов: внутренние и внешние, переменные факторы и факторы, которые не представляется возможным спрогнозировать, поэтому уменьшение степени их влияния и постоянная необходимость увеличения производительности труда требует изучения всех факторов [2; 3].

Логика исследования подразумевает под собой: изучение специализируемой литературы, анализ результаты опросов, выявление факторов, оказывающих наиболее влияние на производительность труда.

В настоящее время на строительную отрасль в Ираке в большей степени оказывают влияние трудности, возникающие на завершающем этапе, а также растущие затраты на строительство [5].

В проведенном исследовании был применен опросник, составленный для строительных предприятий Ирака, для расчета среднего балла по каждому фактору, влияющему на производительность труда [11]. В последствии они были ранжированы на основе рейтинга, среднего балла и разделены на две группы – внешние и внутренние. Основным методом для анализа послужил метод случайного опроса респондентов из группы подрядных организаций. Опросник состоял из двух разделов. Первый содержал общую информацию об участнике. Второй включал пять таблиц, которые объединяют пять факторов, оказывающих влияние на производительность труда. Для подтверждения сводных результатов вопросника была проведена повторная оценка и проверка данных исследования для подтверждения достоверности. Первоначальный вариант анкеты состоял из 20 факторов. Опрос проводили среди инженеров, объем выборки составил 62 специалиста (N = 62).

Данные были проанализированы с использованием индекса важности [1] по формуле:

$$Ви = \frac{5 \cdot (n_5) + 4 \cdot (n_4) + 3 \cdot (n_3) + 2 \cdot (n_2) + 1 \cdot (n_1)}{5 \cdot (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5)} \%$$

где: n_1, n_2, n_3, n_4 и n_5 – число респондентов, которые указали:

n_1 – небольшое воздействие фактора;

n_2 – незначительное влияние фактора;

n_3 – среднее влияние фактора;

n_4 – сильное влияние фактора;

n_5 – очень сильное влияние фактора;

При этом значения $n_1 \dots n_5$ оцениваются следующим образом:

$[\leq 10; \leq 20]$ – минимальный эффект (мэ);

$[\leq 20; \leq 40]$ – незначительный эффект (нэ);

$[\leq 40; \leq 60]$ – средний эффект (сэ);

$[\leq 60; \leq 80]$ – сильный эффект (вэ);

$[\leq 80; \leq 100]$ – очень сильный эффект (овэ).

Индекс важности был использован для ранжирования различных факторов, влияющих на производительность труда. Полученные оценки позволили оценить сравнительную значимость факторов, и насколько, по мнению респондентов, проявляется влияние данных факторов на производительность труда.

Обсуждение результатов

1. «Трудовые ресурсы»

Значимость 5 факторов в группе «Трудовые ресурсы», представлена в табл. 1.

Таблица 1

Факторы, оказывающие влияние на трудовые ресурсы

Факторы	Ви %	Место	Степень эффекта
1. Количество рабочих	87	1	Овэ
2. Опыт работников	86.4	2	Овэ
3. Возраст работников	83	3	Овэ
4. Количество подсобных работников	77	4	Вэ
5. Отсутствие конкуренции	62	5	Вэ

Данные таблицы 1 показывают, что опрошенные участники оценили категорию «Количество рабочих» как наиболее важный фактор, влияющий на производительность труда в группе «Трудовые ресурсы», с индексом важности 87 %.

Показать «опыт работников» также является приоритетным, индекс которого составил 86,4 %. Недостаток трудового опыта является фактором, который отрицательно влияет на производительность труда. Вполне логично утверждать, что застройщики или подрядчики должны иметь в своем штате достаточно квалифицированных рабочих, их отсутствие снижает качество и темп выполнимых работ.

2. «Управление»

Классификация группы «Управление» по относительным значениям индекса важности с учетом ряда факторов представлены в табл. 2.

Таблица 2
Факторы, оказывающие влияние на руководство строительным объектом

Факторы	Ви %	Место	Степень эффекта
1. Недостаток контроля за рабочей силой	84.9	1	Овэ
2. Непонимание между работниками и руководителями	66.13	2	Вэ
3. Отсутствие периодических встреч руководителей с работниками	57.3	3	Сэ

Данные табл. 2 показывают, что респонденты оценили «Недостаток контроля за рабочей силой» как наиболее важный фактор, оказывающий значительное влияние в этой группе «Управление» (84.9 %).

Управленческие факторы оказывают решающее влияние на производительность. В некоторых организациях производительность труда может оказаться сравнительно низкой, несмотря на применение новейших технологий и обученной рабочей силы. Низкая производительность труда является следствием неэффективных решений руководства, отсутствием с их стороны качественного контроля. Передовые технологии требуют обученных им работников, которые, в свою очередь, что естественно, продуктивно работают именно под профессионально квалифицированным руководством. Только благодаря рациональному управлению достигается оптимальное использование человеческих и технических ресурсов.

При этом, непонимание между работниками порождает разногласия по поводу обязанностей и ответственности, границ работы каждого рабочего, что приводит к возникновению большого количества ошибок в работе и увеличивает трудозатраты, снижает производительность.

3. «Мотивация»

Мотивация является одним из важных факторов, влияющих на производительность, в частности, в строительной сфере. Относительный индекс важности отражен в группе «Мотивация» в табл. 3.

Таблица 3
Факторы, оказывающие влияние на мотивацию работников

Факторы	Ви %	Место	Степень эффекта
1. Задержка заработной платы	84.8	1	Овэ
2. Система финансовой мотивации	81.12	2	Овэ
3. Система моральной мотивации	80.0	3	Овэ
4. Недостаток обучения и наставничества	52.8	4	Сэ

Данные табл. 3 наглядно иллюстрируют, что опрошенные участники оценили «Задержку заработной платы» как наиболее важный фактор, влияющий на производительность труда 84.8 %.

Учитывая, что в строительстве именно человеческий фактор играет решающую роль, поэтому стоит застроить внимание именно на стимулировании роста производительности труда за счет финансовых рычагов: своевременная выплата заработной платы, установление премиальных бонусов за качество выполняемых работ и специальных стимулирующих выплат за сокращение сроков строительства [3; 15]. Финансовая мотивация работников к повышению производительности труда является самой действенной [13; 14].

4. «Материалы и оборудование»

Индекс относительной важности и ранжирование факторов, отнесенных к группе «Материалы и оборудование», приведены в табл. 4.

Таблица 4

Факторы, имеющие наибольшее влияние на состояние и использование материалов и оборудования

Материалы и оборудование	Ви %	Место	Степень эффекта
1. Наличие материалов	88.5	1	Овэ
2. Удаленность складов хранения материалов	76.6	2	
3. Нехватка инструментов и оборудования	73	3	Вэ
4. Неэффективность оборудования	61.8	4	Вэ

Данные табл. 4 характеризуют «Наличие материалов» как наиболее важный фактор, оказывающий влияние на производительность труда в группе «Материалы и оборудование» (88.5 %).

Управление материальными ресурсами является одним из важнейших факторов в строительстве. Производительность будет снижена, если существует нехватка материалов, инструментов или строительного оборудования на объекте.

Размер строительной площадки и место хранения материала также имеет большое значение, поскольку рабочим требуются дополнительное времени для перемещения материалов к месту строительства, что приводит к потере производительности. Данный фактор имеет индекс важности для опрашиваемых 76,6 %.

5. «Внешние факторы»

Результат опроса по относительному индексу значимости пятой группы факторов, классифицированных как внешние – представлен в таблице 5.

Таблица 5

Ранжирование внешних факторов

Внешние факторы	Ви %	Место	Степень эффекта
1. Изменения погоды	89.27	1	Овэ
2. Религиозные события (праздники, молитвы)	88.81	2	Овэ
3. Безопасность	76.43	3	Вэ
4. Воздействие соседних зданий	74.11	4	Вэ

Табл. 5 указывает на то, что среди опрошенных респондентов значимым фактором оказался фактор «Изменение погоды». Большинство опрошенных в этой группе посчитали зависимость погодных условий и производительности труда наиболее важной (Ви 89.27 %). Установлено, что производительность зависит от экстремальных погодных условий (слишком холодно, сильный дождь, слишком жарко), особенно влияющие на проведение наружных работ: заливка бетона, оштукатуривание, внешняя покраска и укладка черепицы. Неблагоприятные погодные условия иногда работа полностью останавливают строительство.

Второе место занял религиозный фактор. Религия и традиции имеют большое значение для жителей Ирака. Эта особенность находит отражение в архитектурных планировках жилища. Также, в дни национальных и религиозных праздников приостанавливается работа многих строительных площадок. Также в течение рабочего дня проводится 2–3 раза намаз, занимающий по 5–15 минут каждый.

Заключение

Анализ данных исследования позволяет сделать следующее заключение:

- выполненный опрос работников и специалистов строительной отрасли в Ираке, а также оценка его результатов позволили установить рейтинг среди факторов, а также сформировать их в две группы – внешние и внутренние;
- были выявлены 10 факторов со степенью важности выше 80 %: количество рабочих, опыт работников, возраст работников, недостаток контроля за рабочей силой, задержка заработной платы, система финансовой мотивации, система моральной мотивации, наличие материалов, изменения погоды, религиозные события (праздники, молитвы);
- минимальный индекс значимости составляет 52.8 % у категории «Обучение и наставничество», по своему уровню относится к среднему воздействию, поэтому его также необходимо учитывать.

Выявленные факторы обеспечивают грамотность действий при принятии управленческих решений с целью повышения производительности труда в условиях риска, влияющих на эффективность деятельности и рентабельность предприятия в целом.

Проведение грамотного мониторинга факторного пространства с учетом реальных условий развития строительной отрасли является первостепенным действием при принятии управленческих решений с целью повышения производительности труда.

В заключении важно отметить, что производительность труда напрямую зависит от многих факторов, влияние которых характерно не только для государственного, но и для частного сектора строительства в Ираке. Для обеспечения высокой производительности труда необходима регулярная инспекция объекта, чтобы избежать изменений проекта на этапе реализации. Учет влияния факторов на производительность труда дает возможность оптимизировать имеющиеся ресурсы. При этом возможно достичь снижения издержек и сокращения сроков строительства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аль-Бахар Дж. и Крэндалл К. Системный подход к управлению рисками для строительных проектов // Журнал строительной техники и управления, 1990. № 3. С. 533–546.
2. Ассаф С. и Аль-Хеджи. Причины задержки в крупных строительных проектах // Международный журнал управления проектами, 2006. № 4. С. 349–357.
3. Дорошенко Е.Н. Методика определения коэффициентов риска // Актуальные вопросы управления, проектирования и энергосбережения в строительстве. – Владимир: ВлГУ. – 2011. – С. 25–26.
4. Дорошенко Е.Н. Методика определения коэффициентов риска инвестиционного проекта в строительстве // Экономические и гуманитарные науки. – Орел: ОрелГТУ – 2011.- №5 – С. 13–14.
5. Дорошенко Е.Н. Оценка вероятности возникновения форс-мажорных обстоятельств в процессе реализации строительного проекта // Экономика строительства. – М: ГАСИС – 2011. – №4 – С. 57–59.

6. Иванов В.С. Экономическая эффективность предприятия // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. – 2017. – №1. – С. 55–58.
7. Киселица Е.П., Мухтасарова, А.И. Понятие и сущность эффективности труда // *Еo ipso*. – 2017. – №4. – С. 19–21.
8. Меламедова Л.С. Экономика труда. – Самара.: Самарская гуманитарная академия, 2018. – 120 с.
9. Усенко Н.С. Фундаментальные исследования показателей по труду и производительности труда персонала // Образование и наука без границ: социально – гуманитарные науки. – 2017. – №6. – С. 146–150.
10. Schwartz, Robert J. The Dictionary of Business and Industry // Толковый словарь по бизнесу и промышленности. – 2020. – 608 с.
11. Bekr Ghanim. (2016). Study of Significant Factors Affecting Labor Productivity at Construction Sites in Jordan: Site Survey. *Journal of Engineering Technology (JET)*. Volume 4. 92–97. 10.5176/2251-3701_4.1.178.
12. Ammar J. Dakhi, Zahirv M. Naji, Saddam Kh. Faleh. Factors affecting construction labour productivity in Iraq using Basra City as a case study *Journal of Engineering Technology (JET)*. 2016. Volume 4. P. 92–97.
13. Thanet A., Hadikusumo B.H.W. Critical Success Factors Influencing Safety Program Performance in Thai Construction Project / A. Thanet A., B.H.W. Hadikusumo // *Safety Science*. –2008. – № 46(4). p. 709–727. (типа 15).
14. Hanna, A.S., Chang C., Sullivan K.T., Lackney J.A. Impact of ShiftWork on Labor Productivity for Labor Intensive Contractor / Hanna, A.S., C. Chang, K.T. Sullivan, J.A. Lackney // *Journal of Construction Engineering and Management*. 2008. – № 134(3). – P. 197–204.

Kim Boris Grigorievich

Vladimir state university named after Alexander and Nicolay Stoletovs, Vladimir, Russia

Shakir Zainab Naji

Vladimir state university named after Alexander and Nicolay Stoletovs, Vladimir, Russia

E-mail: shakirzn@list.ru

Influence factors on labor productivity during the construction of facilities in Iraq

Abstract. In all countries, the construction industry is linked to most economic sectors, playing an important role in social and economic development. One of the main factors influencing the construction industry's development is labor productivity. The purpose of this article is to identify and rank the importance of the factors affecting labor productivity in the Iraqi construction industry.

The questionnaire was used as a research methodology, 20 factors from 62 respondents' questionnaires were combined and analyzed. These factors were grouped into group categories: labor resources, management, materials, and equipment, motivational, and external. Statistical analysis of the selected factors was executed by using the relative importance index (Vi). The estimates obtained made it possible to assess the comparative significance of the factors and how they were perceived by the respondents.

The results of the study made it possible to identify the main factors affecting labor productivity: changes in the weather (89.27 %), religious events (88.81 %), the presence or absence of materials (88.50 %), the number of workers (87 %), the experience of workers (86.41 %).

Due to the high failure percentage in Iraqi construction projects, in particular related to complete construction work on time failure, the increasing financial costs during the construction period, it is extremely important for designers to determine the actual labor productivity. The purpose of this study is to provide information on all of the factors that have the greatest impact on productivity, which will help project designers incorporate all of these factors to narrow the gap between theoretical and practical productivity estimates.

Keywords: analysis; labor productivity; factors; construction management; Iraq; materials; equipment; leadership; efficient production; motivation; construction