

Посилання на статтю

Моргачев И.В. Компьютеризация как фактор повышения эффективности функционирования организации / И.В. Моргачев // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005 - №1(13). - С. 159-164. Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/>

УДК 06.051:004

И.В. Моргачев

КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Обосновано положение, что компьютеризация не является решающим фактором развития, в частности, проектных организаций, приводит к необходимости структурного изменения кадрового состава. Эффективное внедрение передовых информационных технологий невозможно без предварительного анализа лимитирующих стадий производственного процесса. Табл. 2, ил. 6.

Ключевые слова: проектные предприятия, компьютеризация, производительность труда, трудоемкость, кадровый состав.

I.V. Morgachev

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ

Обґрунтовано положення, що комп'ютеризація не є вирішальним фактором розвитку, зокрема, проектних організацій, призводить до необхідності структурної зміни кадрового складу. Ефективне впровадження новітніх інформаційних технологій неможливе без попереднього аналізу лімітуючих стадій виробничого процесу. Табл. 2, дж. 6.

I.V. Morgachev

COMPUTERIZATION AS A FACTOR OF INCREASE THE ORGANIZATION EFFICACY

The thesis that computerization is not the critical development factor for project organizations in particular, lead to necessity of personnel structure changes is founded. Effective application of modern technologies is impossible without preliminary analysis of the production process limiting stages.

Постановка проблемы в общем виде. Процесс трансформации Украины в «информационное» общество, безусловно, будет сопровождаться постепенным, но уверенным внедрением в хозяйственную практику компьютерной техники и современных информационных технологий. «Информация и знания преобразовались в мощные ресурсы развития общества и государства» [1, с.355], развитие научно – технического прогресса обусловило трансформацию информации в рыночный товар. Неминуем этот процесс и для проектных организаций в силу специфики проектных работ, которые по своей сути являются информацией, передаваемой на бумажном или ином носителе; и

“Управління проектами та розвиток виробництва”, 2005, № 1(13)

в силу специфики особенностей создания проектов. Исходя из этого, вопросы использования информационных технологий в деятельности данных предприятий являются актуальными.

Десяток лет назад создание инженерных проектов было обусловлено ручным трудом. Появление компьютеров и специальных программ (AutoCad, ArchiCad) не отстранило человека от процесса непосредственного создания проектной документации, но позволило инженеру сменить кульман, линейку и карандаш на компьютер.

В этой связи появляются вопросы об эффективности и целесообразности внедрения в хозяйственную деятельность последних компьютерных технологий. Вызывают интерес исследователей степень оснащенности проектных предприятий данными средствами; проблемы, присущие данному процессу; влияние «компьютеровооруженности» на качество продукции и конкурентоспособность проектных организаций.

Нельзя не согласиться с тем, что за счет автоматизации с применением ЭВМ на предприятии открываются широкие возможности управления процессом производства [2].

Анализ последних исследований. Анализ исследований относительно процессов компьютеризации и информатизации общества показывает факт наличия определенных теоретических разработок проблемы [1-5]. Непосредственно в отношении отечественных проектных предприятий, исследования, проводимые Денисенко Н.П., Довгаловым Ю.Л. [3, с.144], показали, что применение ЭВМ и, соответственно, специальных программ позволяет существенно снизить трудоемкость проектных работ (табл.1).

Таблица 1

Снижение трудоемкости за счет применения ЭВМ

Вид работы	Относительное сокращение трудоемкости, %
Расчеты общеинженерные и технологические	70 – 90
Расчеты технико-экономических показателей	25 – 40
Спецификации на материалы и оборудование	38 – 50
Ведомости потребности в материалах (объектные и сводные)	25 – 30
Сметы	25 – 30

В работе [4] отмечается, что повышение эффективности деятельности предприятий может быть достигнуто на 10 – 20 % за счет внедрения информационных технологий.

Следует заметить, что авторы работ [3, 4] не указывают основания данных результатов, то есть, каким образом они получены, что обуславливает необходимость их уточнения.

Нельзя не согласиться с суждением Воронковой А.Э., что создание конкурентоспособного потенциала предприятия невозможно без создания и развития эффективной информационной базы [5]. Необходимо также подчеркнуть практический интерес, которая вызывает данная работа в плане реализации идей и методик исследований коммуникационного потенциала предприятия.

Несмотря на год публикации научной работы [2], ее авторы сформулировали серьезную научную проблему относительно измерения затрат и результатов внедрения в хозяйственную деятельность ЭВМ, которая остается актуальной и в настоящий момент.

В подавляющем большинстве научных работ по данному направлению результаты представляются на основании экспертных оценок, субъективных суждений их авторов, но не на основании проводимых экспериментов, опытов. А причиной этого, причем не только в отношении исследуемого направления, а и относительно науки экономики в целом, являются существенные организационные трудности проведения экспериментов и опытов. В основном научными исследованиями экономического характера занимаются сотрудники высших учебных заведений, аспиранты. Достаточно трудно представить их в роли организаторов соответствующих экспериментов на действующих предприятиях.

Выделение нерешенной ранее части общей проблемы. Анализ работ [1-5] показал необходимость дальнейших исследований, направленных на оценку зависимости производительности от применения программных средств и аппаратных средств.

Постановка задачи. Задачей исследования являлся анализ степени эффективности компьютеризации на примере проектных предприятий Луганской области, а также проблем, с которыми при этом сталкивается руководство организаций.

Изложение основного материала исследования. В качестве одного из ряда возможных инструментов исследования автором были выбраны отчеты инженеров-проектировщиков двух проектных организаций Луганской области относительно количества выполненных форматок в течение одного месяца.

Поскольку 60-70 % проектной работы составляет графическая часть, чертежи переводились в количество листов формата А4, которые иначе трактуются как «форматки». Одной из проблем данного подхода являлась неоднородность степени сложности каждой форматки, в связи с чем для анализа брался 6-ти месячный период. Второй проблемой являлось также неоднородность затрат времени на выполнение форматки одинаковой степени сложности разными сотрудниками. Решение данной проблемы требовало оценки средних затрат времени как можно большего числа работников.

Организационные трудности относительно подобного исследования обусловили проведение подобного анализа только в рамках двух проектных предприятий Луганской области: ДП ОАО «Краситель» ИХТПЭ проект (г.Рубежное) и ГНИПИ «Химтехнология» (г. Северодонецк).

Анализ отчетов инженеров – проектировщиков по форматкам показал, что средняя трудоемкость выполнения форматки без применения ЭВМ и специальных программ по отделам ДП ОАО «Краситель» ИХТПЭ проект следующая:

- строительный отдел.....2,65 часа;
- отдел КИП и А.....3,58 часа.

(Для сравнения, затраты времени на производство одной форматки в отделе автоматизации на ГНИПИ «Химтехнология» составили в среднем за 2003 год 11 часов, несмотря на превосходство в уровне компьютеровооруженности (табл. 2). Данное обстоятельство может быть отчасти объяснимо разностью затрат времени на согласование технических условий относительно выполнения работ резидентам и нерезидентам, а также сложностью инженерных решений, которые находят свое отражение в проектных работах. Поскольку в структуре портфеля заказов данного предприятия по сравнению с ДП ОАО «Краситель» ИХТПЭ проект имеет место значительная доля экспортных работ и проектирование новых производств, то указанные затраты времени значительно выше):

- монтажный отдел.....3,7 часа;

- отдел ОВ и ВК.....3,87 часа;
- бюро генплан.....3,82 часа.

При условии отсутствия необходимости согласования технических данных, затраты времени одного сотрудника отдела автоматизации ГНИПИ «Химтехнология» на чисто механическое создание одной форматки с использованием проектировочных программ AutoCad и ArchiCad, отражающей уже имевшее место инженерное решение за шесть месяцев 2003 год в среднем составили 0,61 часа.

Полученные усредненные результаты позволяют констатировать факт значительного снижения трудоемкости на производство графической части выпускаемых стандартных работ.

Возможность весомой экономии затрат рабочего времени за счет активного внедрения компьютерной техники и программ создает с одной стороны резерв сокращения затрат на оплату труда, с другой – требует привлечения значительных инвестиций на техническое перевооружение. В этой связи государственная форма собственности является сдерживающим фактором в процессе привлечения инвестиций.

Согласно экспертных оценок руководителей проектных организаций, успешное овладение компьютерными программами, в основном, характерно лицам, чей возраст не превышает 40 лет. Однако на ГНИПИ «Химтехнология» данная проблема успешно решается повышением уровня зарплаты. Необходимо отметить, что на исследуемых проектных предприятиях процентное соотношение таких лиц в среднем составляет 25 %. В этой связи повышение степени компьютеровооруженности на рассмотренных организациях на величину более чем 0,25 малоэффективно без сопровождающегося повышения степени материальной и не материальной мотивации персонала.

Указанный факт еще раз подтверждает положение о том, что компьютеризация приводит к необходимости структурных изменений кадрового состава.

Сложившаяся ситуация относительно возрастной характеристики персонала ряда проектных предприятий (возраст более половины сотрудников превышает 47 лет) делает практически невозможным быстрое внедрение компьютерных технологий в процесс проектирования. С одной стороны, люди указанного возраста достаточно трудно поддаются обучению, с другой – именно они и являются ведущими высококвалифицированными специалистами, что делает невозможным и проблематичным их замену.

Данное обстоятельство вызывает объективный процесс сопротивления работников изменениям. Ансофф И. в своей работе [6, с.365] выделял проблему сопротивления персонала изменениям как фундаментальную и отмечал, что «сопротивление возникает всегда, когда изменения не связаны с прошлым поведением организации, ее культурой и структурой власти».

Необходимо отметить неравномерную загруженность работой отделов на предприятиях, что вызывает необходимость дифференцированного анализа оптимальности применения ЭВМ и программных средств по каждому структурному подразделению. Например, вызывает сомнение эффективность техперевооружения в тех отделах, где сотрудники часто находятся в бесплатных отпусках из-за отсутствия объемов заказов, но их увольнение невозможно по причине уникальности, редкости и необходимости их навыков. Эффективность усиленного внедрения ЭВМ и проектировочных программ, прежде всего, будет присуща тем отделам, где сотрудники перегружены однотипной, рутинной работой, не требующей приложения высокотехнологичных инженерных решений.

Разная степень компьютеровооруженности исследуемых проектных предприятий и тот факт, что применение ЭВМ и проектировочных программ значительно сокращает затраты времени на производство проектной документации, обуславливает заинтересованность сравнения показателя производительности труда (выработки) на данных предприятиях (табл.2).

Таблица 2

Производительность труда на проектных предприятиях
грн/чел час

Предприятие	Год				
	1999	2000	2001	2002	2003
Проектная часть ГНИПИ «Химтехнология»	9,93	14,83	12,79	14,09	14,00
ЛКО ГП «Луганскгражданскпроект»	2,27	3,42	3,69	3,87	6,64
ДП ОАО «Краситель» ИХТПЭ проект	2,68	3,55	3,05	3,63	4,35
ПИКТИ «Северодонецкий Стройпроект»	2,13	3,18	3,52	3,95	6,53

Результаты исследования производительности труда на проектных предприятиях Луганской области показали значительную дифференциацию данного показателя по различным проектным организациям.

Можно констатировать значительное превышение данного показателя ГНИПИ «Химтехнология». Однако степень компьютеровооруженности данного предприятия не во всех случаях выше, чем на анализируемых проектных организациях. Основные причины значительного превышения рассматриваемого показателя ГНИПИ «Химтехнология» по сравнению с остальными анализируемыми проектными предприятиями связано с инновационным конкурентным преимуществом (наличие в структуре предприятия функционирующих научных и опытных подразделений). Это приводит к выводу, что степень использования информационных технологий не является решающим фактором успешного развития предприятий, и в частности проектных.

Следует отметить, что степень обеспеченности проектных предприятий Луганской области техническими и программными средствами в большей мере обусловлена финансовым состоянием организаций и субъективностью суждения руководителей относительно необходимости повышения уровня использования информационных технологий, и также существенно не влияет на производительность труда в денежном выражении. Однако, как уже было сказано ранее, снижает трудоемкость труда отдельных работ.

Квалификационная и возрастная структура персонала исследуемых организаций позволяет сделать вывод о невозможности значительного сокращения персонала при осуществлении повышения уровня обеспеченности ЭВМ и программными средствами, то есть данный процесс будет сопровождаться ростом затрат; с другой стороны, в этой связи положительным эффектом станет снижение времени на выпуск проектных работ и, как следствие, возможен рост объемов их реализации.

Приобретение дополнительных аппаратных и программных средств безусловно снижает затраты времени на выполнение какой – то конкретной работы, но наличие потерь рабочего времени из-за неритмичности заказов на проектные работы в целом снижает эффект быстрогодействия компьютеров. Кроме того, выполнение проектной работы включает в себя иногда

последовательную, а иногда и параллельную работу нескольких отделов и людей. Для снижения затрат времени на выполнение заказа необходимо выделить и повлиять на лимитирующие стадии, которые тормозят весь процесс (узкие места). Компьютеризация остальных стадий не повышает скорости выполнения проектной работы. Все вышесказанное, в конечном счете, и приводит к результату, когда повышение уровня компьютеровооруженности снижает трудоемкость только отдельных работ, но несущественно влияет на годовую величину производительности труда в денежном выражении.

В этой связи эффективное внедрение передовых информационных технологий невозможно без предварительного анализа узких мест и лимитирующих стадий производственного процесса.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что компьютеризация является существенным, но не решающим фактором развития предприятий (и, в частности, проектных); значительно снижает трудоемкость отдельных работ и приводит к необходимости структурного изменения кадрового состава.

Перспективой дальнейших исследований в данном направлении является анализ динамики уровня использования и эффективности применения информационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидорова А.В., Гонта О.І. Організаційно-економічний підхід до визначення потужності інформаційних потоків в умовах переходу до постіндустріального суспільства // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2004. Випуск 189. – С. 355.
2. Гончаров В.Н., Колосов А.Н., Дибнис Г.И. Оперативное управление производством. Опыт разработки и совершенствования систем. – М.: Экономика, 1987. – С. 83.
3. Денисенко Н.П., Довгалов Ю.Л. Экономика проектирования в условиях ускорения научно-технического прогресса. – К.: Будивэльнык, 1989. – С. 144.
4. Красноголовцев А.М. Внедрение информационных технологий – фактор конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности предприятий и региона в целом. // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції “Економіка підприємства: проблеми теорії та практики”. – 2004. Том I. – С.48.
5. Воронкова А.Э. Стратегическое управление конкурентоспособным потенциалом предприятия: диагностика и организация. Монография. – Луганск: Изд-во ВНУ, 2000. – С. 122.
6. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия: Пер. с англ. /Под ред. Ю.Н. Каптуревского. Серия «Теория и практика менеджмента». – С-Пб.: «Питер», 1999. – С.365-366.

Стаття надійшла до редакції 14.12.2004 р.