

УДК 338.2

Н. В. Шарпова

Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург,
e-mail: sharapov.66@mail.ru

В. А. Зова

Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург,
e-mail: zova.vika@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЗАПРОСОВ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: цифровизация, информатизация экономического анализа, организация и управление.

Статья посвящена вопросам цифровой обработки информации при проведении экономического анализа. В условиях развития процессов цифровизации могут применяться различные методы экономического анализа, например, использование компьютерных технологий и программ для анализа данных, полученных из различных источников; применение статистического анализа и моделирования для определения тенденций и прогнозирования результатов деятельности организации; использование информационных систем для анализа и визуализации экономических данных и другие. В результате применения цифровых технологий экономический анализ становится более точным и универсальным, при этом существенно сокращаются как трудовые, так и финансовые затраты. В статье представлена группировка системы показателей, выделенных различными авторами в качестве значимых при комплексном экономическом анализе в условиях цифровой экономики. При обосновании методики анализа деятельности выбранной организации как ведущего сельскохозяйственного предприятия Крыма была поставлена цель, задачи, и разработана схема проведения анализа предприятия в цифровой экономике. Это аргументировано тем, что цифровизация влияет на все направления маркетинговой и, в том числе, конкурентной деятельности, значимые для отрасли. В целом же цифровизация экономического анализа позволяет обрабатывать большие объемы информации и способствует более быстрому принятию управленческих решений.

N. V. Sharapova

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, e-mail: sharapov.66@mail.ru

V. A. Zova

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, e-mail: zova.vika@mail.ru

KEYWORDS: DIGITALIZATION, INFORMATIZATION OF ECONOMIC ANALYSIS, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Keywords: digitalization, informatization of economic analysis, organization and management.

The article is devoted to the issues of digital information processing in the course of economic analysis. In the context of the development of digitalization processes, various methods of economic analysis can be applied, for example, the use of computer technologies and programs for analyzing data obtained from various sources; application of statistical analysis and modeling to identify trends and predict the performance of the organization; the use of information systems for the analysis and visualization of economic data and others. As a result of the use of digital technologies, economic analysis becomes more accurate and versatile, while significantly reducing both labor and financial costs. The article presents a grouping of the system of indicators identified by various authors as significant in a comprehensive economic analysis in the digital economy. When substantiating the methodology for analyzing the activities of the selected organization as the leading agricultural enterprise in the Crimea, a goal, tasks were set, and a scheme for analyzing the enterprise in the digital economy was developed. This is argued by the fact that digitalization affects all areas of marketing, including competitive activities that are significant for the industry. In general, the digitalization of economic analysis allows you to process large amounts of information and contributes to faster management decisions.

Параллельно с изменяющимися условиями и видами хозяйствования субъектов экономики стабильно совершенствуется методология экономического анализа. Тенденции цифрового и инновационного развития деятельности предприятий РФ предполагают разработку учёными определённой методологической базы для осуществления руководства современных компаний, а также для их информационно-аналитического обеспечения. В связи с этим проблема наличия ограниченной для цифровой среды методики и методологии анализа представляется актуальной. Предприятия, функционирующие в условиях трансформации бизнеса, для прогнозирования будущих экономических выгод путем эффективного использования интеллектуального и ресурсного потенциала нуждаются в использовании новых научно обоснованных методик. Как и все существующие науки, экономический анализ включает следующие базовые атрибуты, такие как метод, «инструментарий, предмет, понятийный аппарат» исследуя данные атрибуты на основе их представим его сущность, цель и задачи. Далее отметим, что при цифровизации бизнеса методика и методология анализа может совершенствоваться и в таких направлениях как: а) формирование и развитие новейших видов экономического анализа, б) дальнейшее изучение и развитие традиционной теории экономического анализа.

Основой при становлении анализа как науки первоначально следует отметить труды основоположников политэкономии: А. Смит, Д. Рикардо, К. Маркс, Й. Шумпетер и другие, а затем уже и их последовате-

лей, «которые в дальнейшем приняли участие в совершенствовании и развившие вопросы прикладного анализа экономических исследований: А.Д. Шеремет, А.А. Баканов и т.д.» [10]. На сегодняшний день наполнение экономического анализа новыми методиками осуществляется за счёт успешно действующих научных школ, среди которых можно отметить российские вузы Уральский экономический университет; Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Финансовый университет при Правительстве РФ, МГУ имени М.В. Ломоносова и пр.

В условиях цифрового развития общества меняется первоочерёдность и значимость расчёта того или иного показателя. Учёные современности все больше акцентируют внимание на анализе внешней среды и внутренних возможностей предприятия, так как данные факторы обеспечивают конкурентоспособность выпускаемого продукта, услуг или работ. В таблице 1 выделены базовые системы показателей для анализа деятельности организации во времена трансформации бизнеса, а также указано, какие из представленных учёных-экономистов рассматривают их в своих научных работах.

Среди перечисленных систем показателей есть элементы маркетингового и конкурентного анализа, которые, как уже известно, в значительной степени влияют на результаты комплексного анализа деятельности предприятий в сегодняшней научной среде. В связи с этим следует рассмотреть данные виды исследования более подробно.

Таблица 1

Сгруппированные системы показателей, выделенные различными авторами в качестве значимых при комплексном экономическом анализе в условиях цифровой экономики

№ п. п.	Показатели	Авторы		
		В.Г. Когденко	В.И.Бариленко	В.В. Ковалев
А	1	2	3	4
1	Производственные показатели деятельности	+		+
2	Финансовые показатели	+	+	+
3	«Показатели деятельности организации на рынке» [6]	+		+
4	Комплексные показатели	+	+	
5	«Показатели масштабов бизнеса и динамики его развития» [6]	+	+	+

Примечание: составлено автором на основе [4, 6, 9, 13, 14].

Отличительной чертой информационно-аналитической системы управления в цифровой экономике есть применение всех количественных и качественных методов прогнозирования эффективности деятельности: экономико-математических, классических статистических и специфических. Одновременно с этим, объект управления уникален как для традиционного, так и для цифрового анализа, а предмет – не имеет аналогов. Именно поэтому из используемых методов первыми используем качественные, которые базируются на оценках экспертов, а уже после этого их следует трансформировать в количественные измерители, чтобы внести их в совокупную систему электронного распознавания объектов [5,10]. Далее необходимо выявить последствия влияния системы на уровень эффективности инновационной деятельности. При проведении экономического анализа дополнительно к классическим методам можно добавить такие методы как: «имитационное моделирование, древо решений» [10,11], анализ чувствительности, «кластерный метод, метод нечетких множеств, метод эквивалентов» [3], сценарный метод, корреляционно-регрессионный и дисперсионный методы, вероятностные методы, метод аналогов, «SWOT-анализ, PEST-анализ, SNW-анализ» [9], R-анализ, эвристические методы и др. [1, 2, 8, 15, 16]. Целью анализа хозяйственной деятельности действующего предприятия ООО «Долина» является содействие подготовки принятия обоснованных управленческих решений в условиях неопределённости рыночной ситуации. В соответствии с целью необходимо будет выполнить следующие основные задачи: осуществить анализ финансового состояния ООО «Долина»; провести цифровой маркетинговый анализ ООО «Долина»; выполнить анализ конкурентоспособности ООО «Долина» с использованием методики бенчмаркинга; спрогнозировать выручку ООО «Долина». На основании представленных задач построим структурно-логическую схему анализа компании в условиях развития цифровой экономики (рисунок 1).

Прогнозирование выручки для ООО «Долина» и перспективный анализ с использованием цифровых технологий помогает компаниям оценить будущие перспективы своей деятельности и на основе резуль-

татов принять управленческие решения. Одним из популярных эффективных экономико-математических методов, подходящих для проведения данной процедуры, является корреляционно-регрессионный анализ.

Методика включает в себя два алгоритма действий: корреляция, нацеленная на построение моделей связей; регрессия, которая используется для прогнозирования событий, базируясь на максимально подходящую для ситуации модель связей. Так, корреляционно-регрессионный анализ измеряет тесноту и направление связи и устанавливает её аналитическое выражение. Цель – оценка функциональной зависимости условного среднего значения результативного признака (Y) от факторных (X1, X2, X3...). Так как присутствует возможность проанализировать влияние нескольких факторов, изучить их и количественно оценить как внутренние, так и внешние «следственные связи между образующими модель факторами, а также выявить существующие закономерности функционирования и дальнейшие возможности развития исследуемой организации» [12] и при таком анализе получить результативный признак будет значительно проще, в связи с чем и был выбран данный экономико-математический метод.

Жизненная необходимость владения информацией в условиях турбулентной среды как никогда актуальна. «Кто владеет информацией, тот владеет миром» отметил Н. Ротшильд. Для формирования многофакторной модели следует выполнить такие этапы (рисунок 2).

В качестве исходных данных для прогнозирования выручки ООО «Долина» потребуется бухгалтерский баланс и отчёт о финансовых результатах с поквартальными данными, а также статистические данные, взятые из сайта Федеральной службы государственной статистики. Используем для анализа программу Microsoft Excel, предварительно подключив надстройку «Пакет анализа».

Первым этапом подберём экзогенные переменные X для эндогенной Y, иначе говоря, определим факторы для прогнозирования выручки (представленные в таблице 2).

В данном случае X_1 – удельный вес дебиторской задолженности в общей сумме активов, X_2 – доход на душу населения,

X_3 – коэффициент автономии (при этом между самими факторами отсутствует мультиколлинеарность (линейная зависимость)), а результирующий показатель Y –

выручка. Соотношение наблюдений и факторов должно быть 1:6, так как в анализе используется три фактора, то наблюдений будет 20 (20 кварталов 2016-2020 гг.).

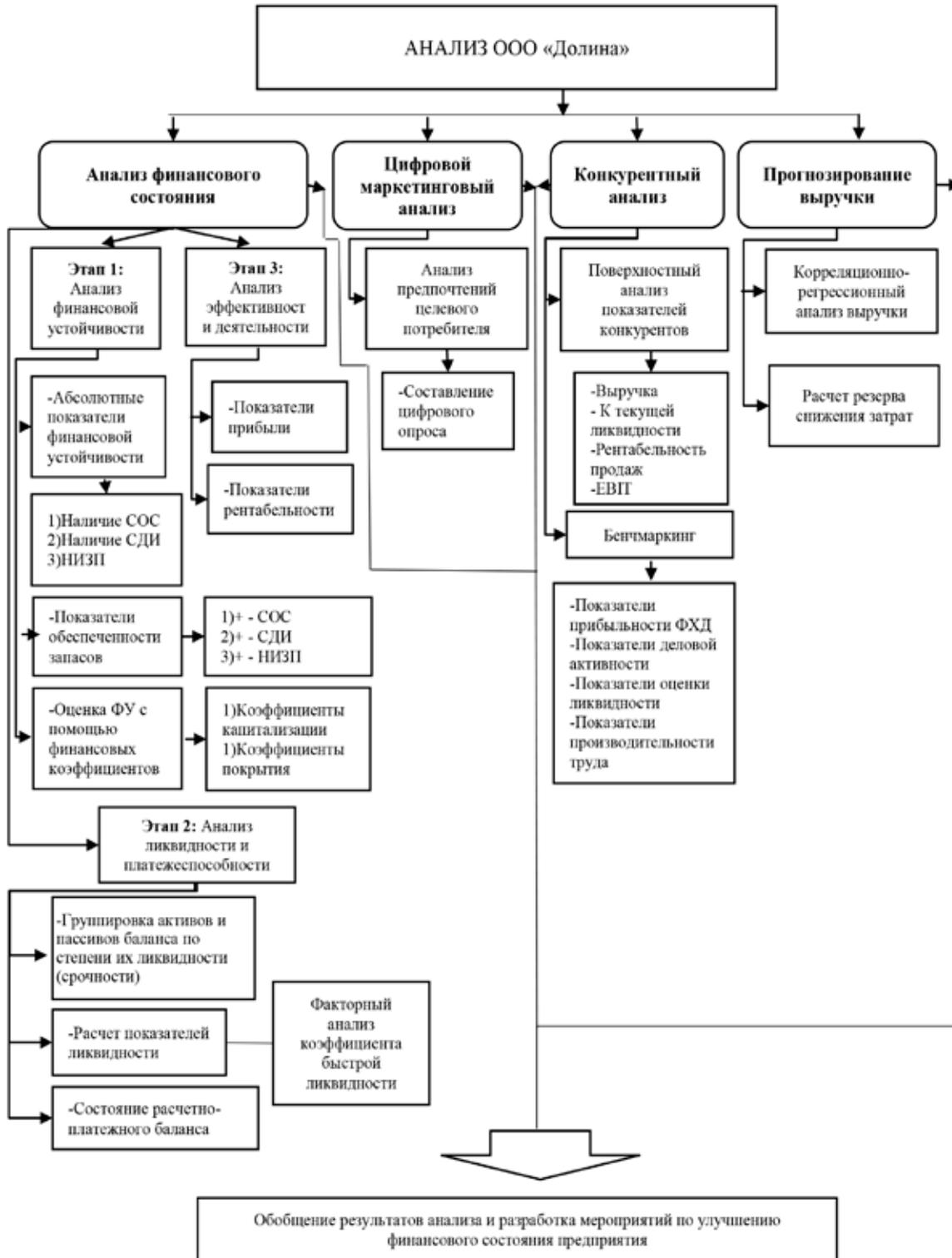


Рис. 1. Рекомендуемая схема проведения анализа ООО «Долина» в условиях цифровой экономики (составлено авторами)

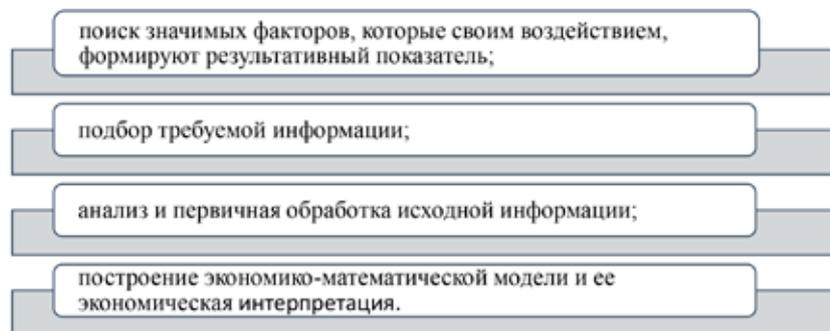


Рис. 2. Формирование многофакторной модели [7,12]

Таблица 2

Исходные данные для прогнозирования выручки ООО «Долина» с помощью корреляционно-регрессионного анализа

Период	Факторы			
	выручка, тыс. руб. (Y)	удельный вес дебиторской задолженности в общей сумме активов, % (X1)	доход на душу населения, руб. (X2)	к-т автономии (X3)
1кв 2016	58099	41,21	21400	-0,057
2кв 2016	67950	36,96	25355	-0,026
3кв 2016	70476	45,55	27810	-0,014
4кв 2016	65508	33,97	31964	-0,020
1кв 2017	75997	5,93	22709	0,233
2кв 2017	81254	5,61	27534	0,264
3кв 2017	83296	8,07	29504	0,127
4кв 2017	92636	6,01	33811	0,118
1кв 2018	111228	5,57	24022	0,336
2кв 2018	84590	5,66	28003	0,360
3кв 2018	86727	4,32	31318	0,350
4кв 2018	94182	5,67	32859	0,222
1кв 2019	90458	6,77	23771	3,075
2кв 2019	82367	3,56	30022	3,977
3кв 2019	83562	2,27	31844	4,354
4кв2019	105445	3,64	36218	2,567
1кв 2020	101995	14,03	25810	4,364
2кв 2020	96054	18,93	28061	4,929
3кв 2020	97008	7,29	34152	4,948
4кв 2020	112921	10,82	37251	8,723

Источник: Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «Долина».

Построим матрицу парных сравнений: во вкладке Анализ данных выбираем такой инструмент анализа, как «корреляция». Полученная корреляционная матрица (таблицу 3) включает в себя коэффициенты корреляции.

Первый столбец, характеризующий выручку, в наибольшей степени зависит

от коэффициента автономии (0,5813), а также от дохода на душу населения (0,4424). Наименьшая теснота связи – у доли дебиторской задолженности в общей сумме активов баланса (-0,6409). В свою очередь, отмечается средняя зависимость между доходом на душу населения и коэффициентом автономии (0,4187).

Таблица 3

Матрица парных сравнений
(корреляционный анализ факторов, влияющих на выручку ООО «Долина»)

	Выручка (Y)	Удельный вес дебиторской задолженности в общей сумме активов (X1)	Доход на душу населения (X2)	К автономии (X3)
Выручка (Y)	1			
Удельный вес дебиторской задолженности в общей сумме активов (X1)	-0,640895382	1		
Доход на душу населения (X2)	0,442431034	-0,332554043	1	
К автономии (X3)	0,581281608	-0,273687269	0,418650518	1

Примечание: составлено авторами.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Вывод ИТОГОВ								
2									
3	Регрессионная статистика								
4	Множественный R	0,773489089							
5	R-квадрат	0,598285371							
6	Нормированный R-квадрат	0,522963878							
7	Стандартная ошибка	10319,29748							
8	Наблюдения	20							
9									
10	Дисперсионный анализ								
11		df	SS	MS	F	Значимость F			
12	Регрессия	3	2537528824	845842941,3	7,94308966	0,001814538			
13	Остаток	16	1703806409	106487900,5					
14	Итого	19	4241335233						
15									
16		Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
17	Y-пересечение	78994,79757	17793,71143	4,439478401	0,00041207	41273,81441	116715,7807	41273,81441	116715,7807
18	Переменная X 1	-530,9434461	182,5694641	-2,908172233	0,01026537	-917,9734205	-143,913472	-917,9734205	-143,9134716
19	Переменная X 2	0,366651357	0,597194269	0,61395659	0,54787484	-0,899343938	1,632646652	-0,899343938	1,632646652
20	Переменная X 3	2376,307194	1050,703625	2,261634146	0,03799958	148,9150126	4603,699376	148,9150126	4603,699376

Рис. 3. Вывод итогов регрессионного анализа выручки ООО «Долина» (составлено авторами)

Далее необходимо построить регрессию. Это односторонняя стохастическая (случайная) зависимость, устанавливающая соответствие между случайными переменными. Для этого в надстройке Анализ данных выбираем инструмент «регрессия». Результаты анализа отражены на рисунке 3.

Полученное уравнение множественной регрессии предназначено для прогнозирования и имеет следующий вид:

$$y = 78994,8 - 530,9x_1 + 0,37x_2 + 2376,31x_3$$

Экономическая интерпретация полученного уравнения регрессии следующая: если все переменные в рассматриваемой модели будут неизменны, то выручка в 1 квартале 2021 года составит 78994,8 тыс. руб. ; при увеличении удельного веса дебиторской задолженности в общей сум-

ме активов на 1% выручка предприятия уменьшится на 530 тыс. руб.; при увеличении среднего дохода на душу населения в Республике Крым на 1 рубль выручка ООО «Долина» увеличится на 0,37 тыс. руб.; при увеличении коэффициента автономии на 0,1 пункт выручка предприятия увеличится на 2376 тыс. руб.

В результате полученной модели выяснено, что предприятию важно увеличивать коэффициент автономии, так как помимо увеличения финансовой независимости растет и объем продаж. Кроме того, следует избегать увеличения доли дебиторской задолженности, так как чем ниже ее удельный вес в общей сумме активов, тем больше сумма выручки. Нанесём на график исходные и смоделированные значения зависимой переменной Y (рисунок 4).



Рис. 4. Прогноз выручки ООО «Долина» на 20 будущих кварталов в сопоставлении с фактическими данными (составлено авторами)

Таблица 4

Расчёт резерва снижения затрат ООО «Долина» на услуги первичного технического обслуживания

Действие	Формула для расчета	Порядок расчёта	Результат	Единица измерения
Расчёт резерва увеличения объёма выпущенных услуг	$P\uparrow V_{ВП} = V_{ВПф} * \% \Delta$	$143 * 10\% / 100\%$	14	шт.
Расчёт дополнительных затрат	$Z_d = P\uparrow V_{ВП} * b_{ф}$	$14 * 3800$	53200	руб.
Расчёт резерва снижения материальных затрат на единицу услуги	$P\downarrow M_{Зур} = V_{ВПв} * P\downarrow УР * Ц_{Сф}$	$(143+14) * 0,5 * 205$	16092,5	руб.
Расчёт возможной себестоимости с учётом снижения затрат	$C/C_{в} = (Z_{ф} - P\downarrow M_{З} + Z_d) / (V_{ВПф} + P\uparrow V_{ВП})$	$(143 * 4900 - 16092,5 + 53200) / (143 + 14)$	4699,41	руб.
Расчёт резерва снижения себестоимости	$P\downarrow C/C = C/C_{в} - C/C_{ф}$	$4699,41 - 4900$	-200,59	руб.

Примечание: $P\uparrow V_{ВП}$ – резерв увеличения объёма выпуска; Z_d – затраты дополнительные, $P\downarrow M_{Зур}$ – резерв снижения материальных затрат на единицу услуги; $P\downarrow УР$ – резерв снижения расхода материалов на единицу услуги; $C_{Сф}$ – цена материалов фактическая; $P\downarrow C/C$ – резерв снижения себестоимости.

В завершение анализа рассчитаем резерв снижения затрат на услуги первичного технического обслуживания. Данные для расчёта приведены следующие: фактическая себестоимость услуги – 4900 руб.; в том числе переменные затраты – 3800 руб.; фактически оказано услуг за 2020г. – 143 шт.; цена материалов на одну услугу обслуживания – 205 руб./шт.; резерв снижения расхода материалов на единицу услуги – 50%; резерв увеличения количества оказанных услуг – 10%. Резерв снижения себестоимости услуги определяется разницей

между возможной величиной себестоимости (с учетом снижения затрат) и приростом количества оказанных услуг в будущем периоде и фактическим уровнем затрат материалов на единицу услуги. Чтобы рассчитать величину ожидаемой (возможной) себестоимости следует определить вначале резерв снижения затрат, далее возможный резерв увеличения количества обслуживаний и затем величину дополнительных затрат, которые могут понадобиться для обеспечения прироста объёма услуг (таблица 4).

Выводы

Использование резервов для снижения расхода материалов на одно обслуживание и увеличению объемов оказания услуг позволит снизить себестоимость на 200,59 руб., или на 4,09% ($200,59/4900 \cdot 100\%$). На основании исследования организационно-методических особенностей экономического анализа в условиях информационных запросов цифровой экономики предоставляется возможность сделать выводы и представить предложения. При обосновании методики анализа деятельности для ООО «Долина» была поставлена цель, задачи, и разработана схема проведения анализа предприятия в цифровой экономике. Это аргументировано тем, что цифровизация влияет на все направления маркетинговой и, в том числе, конкурентной деятельности, значимые для отрасли организации. Ретроспективный анализ финансового состояния ООО «Долина», в который входил анализ финансовой устойчивости, ликвидности и платежеспособности, факторный анализ коэффици-

ента быстрой ликвидности, а также анализ эффективности деятельности, выявил, что на предприятии преобладает неустойчивое состояние. Менеджмент осторожно подходит к финансированию работы за счет займов. Поквартальную деятельность предприятия можно оценить практически как эффективную. Наименее удачные периоды на предприятии – третий и четвертый кварталы 2019г. Уменьшение затрат, инвентаризация запасов и возврат задолженностей клиентов – одни из данных рекомендаций по улучшению финансового состояния. Для прогноза выручки ООО «Долина» был проведен корреляционно-регрессионный анализ с помощью пакета анализа Microsoft Excel. Среди таких факторов, как удельный вес дебиторской задолженности, доход на душу населения и значение коэффициента автономии, первый оказывает наименьшее влияние на выручку. При расчете резерва снижения себестоимости оказываемой услуги по первичному техническому обслуживанию единицы услуги определен резерв в размере 200,59 руб.

Библиографический список

1. Агеева О.А. Трансформация методов бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10, № 2А. С. 241-248.
2. Акмаров П.Б., Князева О.П. Перспективы и проблемы использования информационных технологий в автоматизации бухгалтерского учета // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 130. С. 139-154.
3. Баранов А.О., Музыко Е.И., Павлов В.Н. Оценка эффективности инновационных проектов с использованием опционного и нечетко-множественного подходов. Новосибирск, 2018.
4. Бариленко В.И. Расширение комплексности экономического анализа // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2021. № 4. С. 142-147.
5. Варламова Д.В., Алексеева Л.Д. Вопросы внедрения цифровых технологий в систему бухгалтерского учета // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 5-2. С. 248-254.
6. Габдуллина Г.К. Развитие методики экономического анализа в работах современных экономистов // Вестник экономики, права и социологии. 2013. № 3. С. 20-24.
7. Дружиловская Т.Ю., Дружиловская Э.С. Модернизация финансовой отчетности организаций в условиях цифровой экономики // Учет. Анализ. Аудит. 2019. Т. 6, № 1. С. 50-61.
8. Митяева Н.В., Заводило О.В. Барьеры цифровой трансформации и пути их преодоления // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2019. № 3 (77). С. 20-24.
9. Мыльников Л.А. Инновации и цифровизация российской экономики // Экономический журнал. 2019. № 1. С. 107-119.
10. Пласкова Н.С. Развитие методологии экономического анализа в цифровой экономике // Учет. Анализ. Аудит. 2018. Т. 5, № 2. С. 36-43.
11. Подлесных В.Г. Применение метода дерева решений при имитационных экспериментах с продукционной моделью системы // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2014. № 17. С. 93-104.

12. Яроменко Н.Н., Бубенок Е.Д., Хахалева Е.А. Корреляционно-регрессионный анализ как способ прогнозирования экономического развития предприятия // Вестник Академии знаний. 2021. № 44 (3). С. 249-253.
13. Kogdenko V.G. Specifics of analysis of companies operating in the digital economy // Digest Finance. 2018. Т. 23, № 2 (246). С. 123-132.
14. Kokovikhin A., Ogorodnikova E. Research into regional specificity of information support tools in business process management / Lecture Notes in Information Systems and Organisation. 1st. Сер. “Digital Transformation and New Challenges – Digitalization of Society, Economics, Management and Education, DSEME 2018”. 2020. С. 49-57.
15. Sharapova V., Sharapova N., Borisov I. Methodology of Analysis of Factors in the Macro environment of the Reproduction System for Rural Areas Published 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 2019. С. 4726-4733.
16. G20 DETF (2016) G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative. Режим доступа: <http://www.g20.utoronto.ca/2016/g20-digital-economy-development-and-cooperation.pdf> (Korovkin, Vladimir, Цифровая жизнь российских регионов 2020. Что определяет цифровой разрыв?) (The Digital Life of Russian Regions 2020: What Defines the Digital Divide?) (June 1, 2020). Institute for Emerging Markets Research, SKOLKOVO Business School (IEMS), 2020, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3622418> (дата обращения: 14.03.2023).