

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 379.85:656.6

А. Н. Морозов,

аспирант,

ГУРМФ имени адмирала С. О. Макарова

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ В ТУРИНДУСТРИИ

ON THE PROBLEMS OF EFFICIENCY OF INFORMATIZATION OF MANAGEMENT OF TRANSPORT STREAMS IN THE TOURIST INDUSTRY

В статье раскрываются вопросы эффективности информационных технологий управления транспортными потоками в туриндустрии. Приводятся понятия информационных технологий управления, а также структурно-логическая схема-алгоритм прогнозирования в туриндустрии.

In the article the problems of efficiency of information technologies of management of transport streams in the tourist industry are revealed. Concepts of information technologies of management and also the structural and logical scheme- algorithm of forecasting in the tourist industry are given.

Ключевые слова: информационные технологии управления, управление транспортными потоками, эффективность, туриндустрия

Key words: information technologies of management, management of transport streams, efficiency, tourist industry.



УРИЗМ занимает особое место в жизни любого общества. Современное производство туристских продуктов невозможно представить обособленным, изолированным, функционирующим и развивающимся вне национальной экономики.

Решение экономических задач всегда тесно связано с выполнением ряда операций по сбору необходимой информации, ее переработке по определенным алгоритмам и предоставлению лицу, принимающему решение. С внедрением средств вычислительной техники появился специальный термин «информационная технология».

Под информационными технологиями управления (ИТУ) подразумевается система методов и приемов сбора, накопления, хранения, поиска и обработки информации на основе применения средств вычислительной техники.

Понятие ИТУ неотделимо от технической и программной среды. Однако уровень квалификации пользователей может быть разным, то есть они могут быть как профессионалами в компьютерной области, так и непрофессионалами.

Цель применения ИТУ заключается в повышении эффективности всех видов ресурсов: трудовых, материальных, финансовых и др.

Туристская индустрия идеально приспособлена для внедрения компьютерных технологий. Для нее требуются системы, в кратчайшие сроки предоставляющие сведения о доступности транспортных средств и возможностях номерного фонда гостиниц, обеспечивающие быстрое резервирование и внесение корректив, а также автоматизацию решения вспомогательных задач при предоставлении туристских услуг: формирование таких документов, как билеты, счета, путеводители, обеспечение справочной информацией и т. д. [1, с. 7].

Эффективное использование ИТУ для решения задач, возникающих при прогнозировании эффективности логистической системы в туристской индустрии, основано главным образом, на ряде допущений, упрощающих представления о моделируемом с их помощью реальном процессе эффектообразования [2, с. 75].

В основе методики лежит прогнозная экстраполяция — метод прогнозирования, исходящий из предположения, что между количественными оценками функциональных элементов логистической системы в туризме и их характеристиками, а также основными факторами, характеризующими отдельные периоды механизма образования эффективности логистической системы в туристской индустрии и внешней среды, существуют количественные связи. Задача состоит в том, чтобы вскрыть эти связи, отобрать из множества факторов главные, локализовать связи, не поддающиеся количественной оценке и связать всю совокупность определяющих факторов математической моделью.

Сущность прогнозирования по экономико-математическим моделям эффективности заключается в том, что по статистическим зависимостям, отражающим влияние на эффективность логистической системы в туристской индустрии, определяются вероятные изменения, когда факторы принимают новые значения, отличные от тех, которые наблюдались в исходной статистической совокупности [3, с. 183].

В методическом отношении моделирование эффективности логистической системы в туристской отрасли должно начинаться с разделения общего процесса эффектообразования на отдельные фрагменты, выяснения состава влияющих факторов и установления количественных показателей, отражающих влияние факторов на эффективность.

Поэтому построение экономико-математической модели процесса прогнозирования эффективности логистической системы в туристской индустрии следует проводить по следующей схеме (рис. 1).

Этим, по-существу, и предопределяется структура и логика построения самой модели. Всю последовательность событий, представленных на блок-схеме моделирования определения цен, можно разбить на ряд самостоятельных этапов: логического моделирования (блоки 1–2), формирования массива исходной информации (блок 3), логико-статистического анализа или отбора влияющих (ценообразующих) факторов (блоки 4, 5), математического моделирования (блок 6), прогнозирования (блок 7) и верификации (блок 8).

Пояснение к блокам 1 и 2

Первый этап предусматривает проведение предварительных исследований, направленных на выяснение возможных состояний объекта прогнозирования, периодов основания, упреждения прогноза и прогнозного фона. Здесь строится логическая схема, позволяющая составить общее представление о механизме образования эффективности логистической системы в туристской индустрии под влиянием процессов развития (например, государственной, предпринимательской, региональной, мировой экономики).

Логическое моделирование состояний объекта прогнозирования (блок 1.1) выполняется в следующей последовательности: устанавливаются сферы туристского предпринимательства, которые включают объекты прогнозирования эффективности логистической системы в туристской индустрии; вырабатываются прототипы логистической системы в туризме и ее элементов, тождественные по своему назначению и выполняемым функциям; проводится внутривидовая декомпозиция логистической системы в туристской отрасли — строится модель внутренней структуры параметрического диапазона, присущего туристской сфере предпринимательства; устанавливается параметрический ряд прототипов логистической системы в туризме или их элементов; устанавливаются основные (укрупненно) конструктивно-технологические и функциональные характеристики элементов логистической системы в туристской индустрии — условных представителей, их внутренние и внешние связи; строится модель объекта прогнозирования, отражающая его конструктивно-технологическую структуру, структуру необходимых затрат (себестоимости) и экзогенных эффектообразующих факторов.

Логическое моделирование состояния внешней среды (блок 1.2) предусматривает: установление источников (факторов) и природы внешних воздействий; установление характеристик (в частности, размерность) состояния источников и их количественную оценку; построение модели (например, динамической), отражающей связи внешней среды с характеристиками (параметрами) процессов развития.

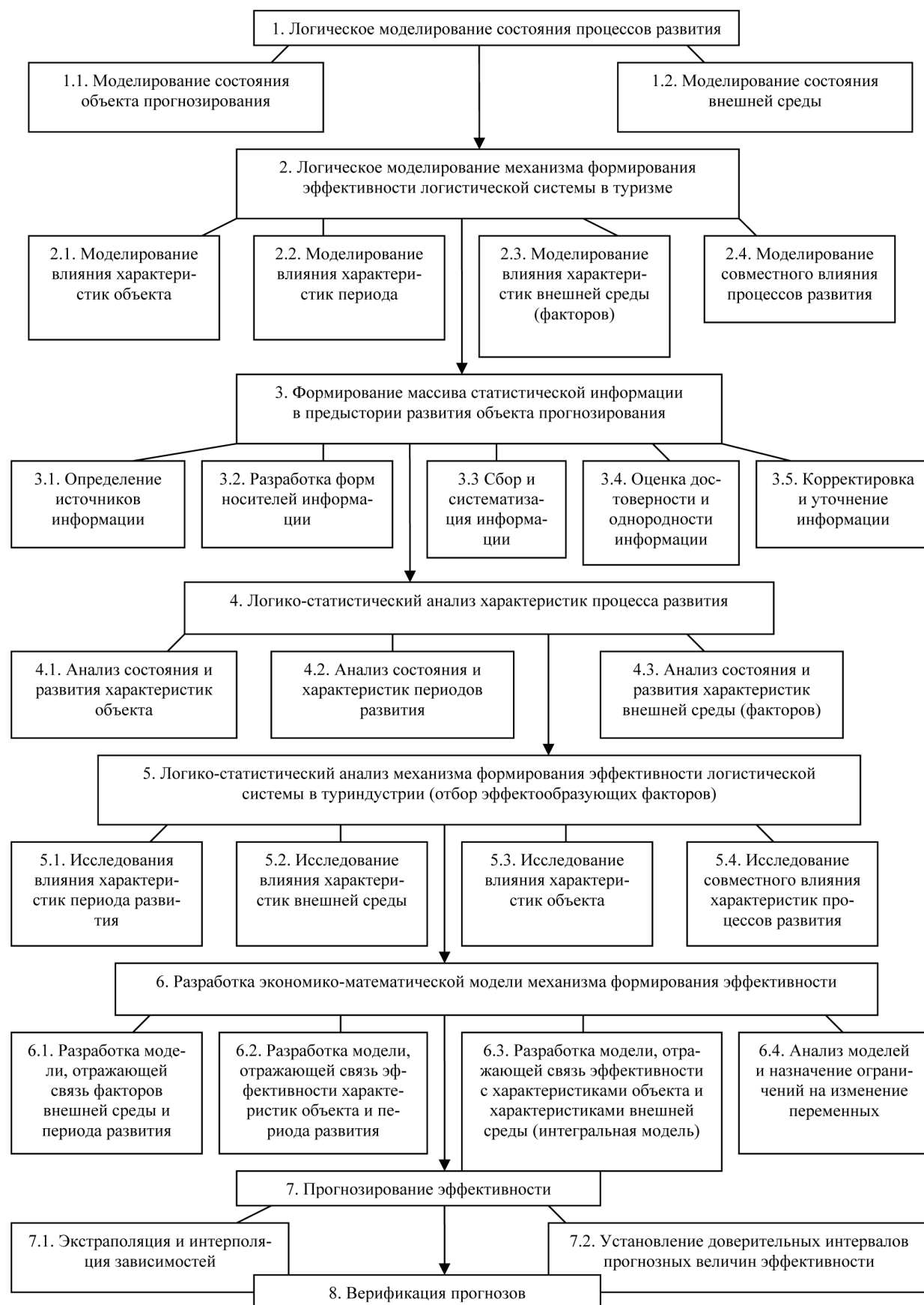


Рис. 1. Структурно-логическая схема-алгоритм прогнозирования в туриндустрии

Такие задачи решаются отдельно для объектов прогнозирования и периодов основания и упреждения прогнозов.

Последней стадией логического моделирования является построение гипотетической модели механизма эффективности логистической модели в туриндустрии в каждом периоде (блок 2). Здесь строятся предварительные изолированные модели (блоки 2.1–2.3), каждая из которых отражает выявленное на предыдущих стадиях влияние на механизм образования эффективности логистической системы в туриндустрии, периоды основания и упреждения и эффектообразующие факторы.

Объединением этих моделей получают логическую интегральную модель механизма образования эффективности (блок 2.4).

Пояснение к блоку 3

Создание массива исходной статистической и нормативной информации (блок 3) представляет собой итеративный, в общем случае перманентный, процесс с прямой и обратной связями со всеми последующими этапами моделирования.

Этот этап состоит из ряда многократно повторяющихся операций: определение источников информации, разработка форм носителей информации, сбор и систематизация информации, оценка достоверности и однородности информации, ее корректировка и уточнение (блоки 3.1–3.5).

Процесс создания массива информации итеративен прежде всего вследствие того, что логическое моделирование позволяет получить лишь черновой вариант схемы механизма образования эффективности логистической системы в туристской индустрии. К тому же такие операции, как оценка достоверности и однородности информации, полноценно возможно осуществить лишь при построении моделей образования эффективности.

Пояснение к блоку 4

Логико-статистический анализ (блок 4) самих параметров (характеристик) состояния процессов развития (эндогенного и экзогенного, например себестоимость и мировая торговля) объекта прогнозирования имеет следующие цели: установление интегральных количественных показателей, адсорбирующих влияние соответствующих групп факторов (показателей параметров) на формирование эффективности; группировка общей совокупности факторов по признакам: динамичность, статичность (несвязанность с процессами развития), эндогенность, экзогенность и др. Одно необходимо для того, чтобы сузить круг исследуемых показателей, другое — чтобы уточнить основные задачи и выбрать методы исследования.

Пояснение к блоку 5

Этап выбора количественных показателей (блок 5), отражающих количественное и качественное влияние эффектообразующих факторов, связан с проведением глубокого сопоставительно-смыслового анализа информации о фактических затратах в рамках себестоимости создания и функционирования логистической системы в туриндустрии, исследованием особенностей, например, мирового туризма (если речь идет о международной логистической туристской системе). Весь этот комплекс исследований представляется набором гипотез о динамике факторов и характере их влияния на механизм образования эффективности логистической системы в туризме.

Гипотезы проверяются методами математической статистики и теории вероятностей с помощью компьютерных технологий.

Пояснение к блоку 6

При решении задачи получения прогноза эффективности логистической системы в туриндустрии экстраполяционным методом целесообразным оказывается создание комбинированной корреляционно-регрессионной модели (блок 6), включающей как эндогенные (связанные со структурой прямых затрат), так и экзогенные факторы региональной или мировой экономики в туристской индустрии.

В основе корреляционного анализа лежит установление зависимости между динамикой различных параметров. Количественной мерой этой зависимости между двумя показателями являются соответствующие парные коэффициенты корреляций. В случае если две какие-нибудь ве-

личины в своем изменении независимы друг от друга, то их коэффициент парной корреляции стремится к нулю.

Напротив, в случае если увеличение одного показателя идет строго параллельно с возрастанием (или убыванием) другого, то парный коэффициент корреляции между этими показателями будет приближаться к единице. Знак « $\rightarrow$ » перед коэффициентом корреляции будет указывать на то, что с увеличением одного показателя другой убывает, знак « $+$ » указывает на неуклонное возрастание или убывание обоих показателей. Таким образом, чем ближе парный коэффициент к единице, тем теснее связь между показателями.

Положительная корреляционная зависимость между факторами, характеризующими потребность в туристских услугах логистической системы и их эффективностью, наблюдаемая для всех без исключения рынков, не означает, что рост эффективности туристской логистической системы свидетельствует об увеличении потребностей в ее услугах. Причинно-следственные связи между этими факторами как раз могут быть обратные. Рост эффективности обычно сдерживается снижением потребления, то есть увеличения спроса, обычно влечет за собой рост эффективности туристской логистической системы. Иначе говоря, в соотношении эффективности и уровня потребления эффективность является функцией, а потребление — аргументом.

Таково положение на какой-то текущий момент. Со временем, по мере роста эффективности логистической системы в туризме, в динамике потребления начинает проявляться другая тенденция: увеличение эффективности логистической системы в туриндустрии все более и более сдерживает рост потребления их услуг, растет роль знаменателей. Функция и аргумент меняются местами, связь между эффективностью и потреблением становится отрицательной.

Пояснение к блоку 7

Если регрессия специфицирована и оценены ее параметры, она может быть применена для прогнозирования (блок 7). Оценка прогностических величин получается с помощью простой операции подстановки в регрессию значений независимых переменных, то есть отобранных эффектообразующих факторов — эндогенных и экзогенных. Таким образом, прогноз эффективности логистической системы в туриндустрии на основе уравнения регрессии является условным типа «если независимые переменные — факторы — равны каким-то величинам, то зависимая переменная — эффективность логистической туристской системы — составит такую-то величину». Отсюда непосредственно следует, что применение регрессий для прогнозирования предполагает решение по крайней мере трех проблем.

Первая из них связана с необходимостью определения значений независимых переменных (факторов) на период упреждения. Следовательно, точность прогноза определится не только точностью самого уравнения регрессии, но и тем, насколько надежно оценены будущие значения независимых переменных. Значения независимых переменных — это показатели других прогнозов, которые можно получить в большинстве случаев на основе статистических методов — экстраполяции трендов и т. п. Некоторые значения независимых переменных могут быть получены лишь экспертным путем.

Вторая проблема заключается в трансформации точечных прогнозов эффективности (оценок значений зависимой переменной) в интервальные. Эта проблема решается с помощью построения доверительных интервалов. Если для линейных регрессий метод определения доверительных интервалов на основе ошибок параметров решен, то в случае с нелинейной регрессией и нелинейным оцениванием параметров придется применять весьма приближенные приемы определения таких интервалов.

В связи со значительной неопределенностью экономической ситуации в 2013–2020 гг., целесообразно рассчитывать два-три варианта долгосрочного прогноза уровня эффективности логистической системы в туриндустрии: максимальный, минимальный и наиболее вероятный (но не обязательно средний). Следует иметь в виду, что в прогнозе на длительный период, когда практически исчезает экономический фон прогнозного анализа, очень трудно предвидеть различные аспекты влияния внедряемых научно-технических новшеств на эффективность производственно-коммерческой деятельности и на уровень эффективности международных туристских логистических систем.

Третья проблема, которую следует иметь в виду, заключается в применимости уравнений регрессии для оценок значений зависимой переменной (эффективности логистической системы в туризме) вне диапазона наблюдений зависимой и независимых переменных. В данной задаче приходится выходить за рамки наблюдений, то есть прибегать к экстраполяции. Нужно допустить, что в этих случаях регрессионные уравнения окажутся практически пригодными для прогноза эффективности. Так, если выход за рамки диапазона наблюдений незначительный, то погрешность, связанная с этим, будет, как правило, незначительной и с лихвой охватывается доверительным интервалом. Чем дальше выходит прогноз эффективности за пределы наблюдений, тем, естественно, выше вероятность погрешности такого рода. Таким образом, риск получения ошибочной оценки возрастает. В итоге получаемые оценки эффективности логистической системы в туризме будут полезны в той мере, в какой есть основание полагать, что принятая форма взаимосвязи может быть распространена на некоторый период за пределы наблюдений. То есть применение регрессий требует в явном виде сформированной гипотезы о сохранении формы взаимосвязи эффективности логистической системы в туризме и эффектообразующих факторов.

Очевидно, трудно представить себе такую ситуацию, в которой полностью выполнялись бы все условия, включая случай очень короткого периода упреждения. По этой причине любой прогноз эффективности логистической системы в туристской индустрии, особенно долгосрочный, будет в известной мере условным. Казалось бы, детализация модели позволяет более реалистично описать экономический механизм формирования эффективности логистической системы в туризме. Однако увеличение числа переменных факторов и уравнений неминуемо приводит к тому, что прогноз становится независимым от еще большего числа условий и, таким образом, модель фактически дает возможность получить все более многовариантную картину развития явления формирования эффективности логистической системы в туристской индустрии. Выбор же самого варианта остается за рамками модели.

Кроме того, эффектообразующие факторы в условиях, например, мирового туристского предпринимательства формируются стихийно, в основном отсутствуют научно обоснованные прогнозы отдельных факторов, которые должны были бы быть проделаны в смежных отраслях экономической науки. Поэтому при разработке прогноза эффективности международной туристской логистической системы приходится проводить большую работу по прогнозированию ряда показателей (динамике производства, внутреннего туризма, внешнего туризма, потребления и т. п.), которые не являются объектом непосредственно исследований эффективности.

Пояснение к блоку 8

Оценка достоверности и точности или обоснованности прогноза именуется верификацией. Верификация прогноза эффективности необходима в особенности при экстраполяции, когда имеются опасения, что установленные зависимости могут оказаться нарушенными.

Из определений основных видов верификации прогноза очевидны подход и процедура их осуществления в случае наличия необходимых исходных данных. Однако все они относятся, практически, к прямой оценке качества прогноза.

Важным вопросом при верификации является получение математических оценок достоверности и точности прогнозов.

Для количественной точности прогноза также используется множественная регрессия. Существует взаимосвязь между длиной наблюдаемого периода и длиной прогнозируемого периода, которые влияют на величину ошибки прогноза. Определенный способ расчетов позволяет получить необходимую информацию для аналитического выражения этой функции.

Организованная по логистическому принципу система управления хозяйствующим субъектом в туристской индустрии обеспечивает фундамент его экономической эффективности.

Список литературы

1. Чудновский А. Д. Информационные технологии управления в туризме: учеб. пособие / А. Д. Чудновский, М. А. Жукова. — 4-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2011. — 104 с.
2. Русин В. Н. Логистика в туризме: учеб. пособие / В. Н. Русин. — СПб.: ГУВК, 2011. — 83 с.
3. Мескон М. Х. Основы менеджмента: пер. с англ. / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. — М.: Вильямс, 2008. — 670 с.

УДК 621.3.087.9

Г. Е. Барщевский,
аспирант,
ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ИСКАЖЕНИЯ КРИВОЙ НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ СО СТАТИЧЕСКИМИ ВЫПРЯМИТЕЛЯМИ

IDENTIFICATION OF THE DISTORTION FACTOR OF THE VOLTAGE CURVE OF THE DRILLING RIG POWER SYSTEMS WITH STATIC RECTIFIERS

В статье выполнен статистический анализ точности различных полиномиальных моделей путем сравнения результатов расчетов, произведенных с помощью вычислительных и полиномиальных моделей.

In the paper a statistical analysis of the accuracy of the different polynomial models is carried out by comparing the results of calculations made by using of computing and polynomial models.

Ключевые слова: электроэнергетическая система, полиномиальная модель, статистический анализ.

Key words: electric power system, polynomial model, statistical analysis.

СУДОВАЯ автоматизированная электроэнергетическая система (ЭЭС) представляет собой совокупность источников электроэнергии, преобразователей, автоматических систем и других электротехнических устройств, объединенных процессом производства, преобразования и распределения электроэнергии, предназначенной для питания судовых приемников (потребителей).

Одним из основных требований, предъявляемых к судовым автоматизированным электроэнергетическим системам, является обеспечение заданного качества электроэнергии в установившихся, переходных и квазиустановившихся режимах. Промежуточное место между установившимися и переходными процессами занимают квазиустановившиеся (квазистационарные) процессы, характерные для нормальной работы статических преобразователей и сопровождающиеся искажением формы кривой напряжения. В настоящей статье будет рассмотрена идентификация показателей качества квазистационарных электромагнитных процессов.

Научно-технический прогресс в области силовой полупроводниковой техники привел к широкому использованию в современных и перспективных автономных ЭЭС статических преобра-