

УДК 65.011.56

## СТРУКТУРИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ APQP КАК ПЕРВЫЙ ШАГ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

**Каляшина А.В., Трофимова М.С., Трофимов С.М.**

*ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева», Нижний Новгород, e-mail: anna\_vik@mail.ru*

В статье рассматривается инструмент стандарта ISO/TS 16949 – процедура APQP с точки зрения процессного подхода. Проведено сравнение российской системы разработки и постановки продукции на производство с процедурой APQP. Исследована проблема перехода отечественных производителей автокомпонентов от системы разработки и постановки продукции на производство к системе перспективного планирования качества продукции. Рассмотрены основные этапы процедуры APQP с точки зрения обеспечения и совершенствования системы менеджмента качества предприятия. Установлены информационные связи между этапами планирования, проектирования, разработки и производства продукции. Представлены результаты изучения Национального стандарта РФ «Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Менеджмент качества при планировании, разработке и подготовке производства автомобильных компонентов», построена блок-схема каждого этапа и установлены входные и выходные характеристики этапов процедуры «Перспективное планирование качества продукции».

**Ключевые слова:** автокомпоненты, качество продукции, система разработки и постановки продукции на производство (СРПП), перспективное планирование качества продукции (APQP), блок-схема, информационная связь

## STRUCTURIZATION OF APQP PROCEDURE AS A FIRST STEP OF ADVANCE PLANNING OF QUALITY OF PRODUCTION

**Kalyashina A.V., Trofimova M.S., Trofimov S.M.**

*Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev,  
Nizhny Novgorod, e-mail: anna\_vik@mail.ru*

In article the tool of the standard ISO/TS 16949 – the APQP procedure, from the point of view of process approach is considered. Comparison of the Russian system of development and statement of production on production with the APQP procedure is carried out. The problem of transition of domestic producers of autocomponents from system of development and statement of production on production to system of advance planning of quality of production is investigated. The main stages of the APQP procedure from the point of view of providing and improvement of quality management system of the enterprise are considered. Information connection between stages of planning, design, development and production is established. Results of studying of the National Russian Federation standard «Management quality systems for automotive industry. Advanced product management quality planning and control plan» are presented, it is constructed the flowchart and information connection between stages of the «Advanced product quality planning» procedure is established.

**Keywords:** autocomponents, quality of production, system of development and statement of production on production (SRPP), advanced product quality planning (APQP), the flowchart, information communication

Одним из основных критериев отбора участников мирового автомобильного рынка и степени их конкурентоспособности является соответствие системы менеджмента качества (СМК) предприятия не только международному стандарту ISO 9001 [1], но и международному отраслевому стандарту ISO/TS 16949 [2]. В этих стандартах главные акценты сделаны на удовлетворенности потребителя и процессном подходе, позволяющем избавиться от разобщенности в понимании производственного процесса и сократить до минимума конфликтные ситуации, возникающие между различными уровнями управления производством. Несомненно, что обязательное условие развития любого предприятия – достижение долгосрочной конкурентоспособности.

Одним из важнейших инструментов стандарта ISO/TS 16949 является процедура APQP «Перспективное планирование качества продукции» [4], целью которой является обеспечение выполнения всех необходимых процедур и этапов работы для того, чтобы можно было произвести качественные автокомпоненты при приемлемом уровне затрат. Однако на многих российских предприятиях внедрена система разработки и постановки продукции на производство (СРПП), соответствующая национальным стандартам РФ [5], существует сформировавшаяся за много лет определенная последовательность этапов производства, и простая замена СРПП процессом APQP невозможна: она требует дополнительных усилий и ресурсов. Одной из основных является проблема

выстраивания производственного процесса в соответствии с описанием процедуры APQP в соответствующем стандарте [4].

**Цель исследования** – рассмотреть основные этапы процедуры APQP с точки зрения обеспечения и совершенствования СМК предприятия; установить информационные связи между этапами планирования, проектирования, разработки и производства продукции и построить блок-схему процедуры APQP.

Основное отличие процедуры APQP от СРПП заключается в последовательно-параллельном выполнении этапов производственного процесса. Такой подход позволяет в случае необходимости вернуться на предыдущий этап, провести корректирующие действия и продолжить работу. В стандарте [4] не описан механизм взаимодействия элементов процедуры APQP, не установлены четкие логические взаимосвязи и не представлен весь процесс графически. Вероятно, этим обусловлен тот факт, что большая часть сотрудников без соответствующего обучения с трудом понимают, что от них требуется, когда руководство предприятия принимает решение о совершенствовании собственной системы менеджмента качества и внедрении этапов перспективного планирования качества продукции.

Поэтому ключевой задачей данного исследования является представление процедуры APQP в наглядной форме, позволяющей сотрудникам автомобилестроительных предприятий, в частности работникам, входящим в состав APQP-команды без особого труда понимать, как работает процесс в целом и за какую из функций всего «механизма» они отвечают. Кроме того, полученная блок-схема поможет молодым сотрудникам легче адаптироваться к работе, что благоприятно скажется на производственном процессе.

Процедура APQP состоит из пяти этапов. Определим основные цели и построим блок-схемы, руководствуясь требованиями стандарта.

I этап – «Планирование, разработка концепции и плана обеспечения качества продукции».

Цель – обеспечение ясного понимания потребностей и ожиданий потребителей и планирование всего APQP-процесса.

Одним из главных шагов выполнения процесса планирования можно назвать формирование APQP-команды, в составе которой должны быть представители

маркетинговой, конструкторской, технологической, производственной и других служб, участвующих в этом процессе [7]. Блок-схема I этапа представлена в статье [6].

II этап – «Проектирование и разработка автомобильного компонента».

Цель – определение в почти итоговом виде свойств и характеристик конструкции будущего автокомпонента на основе всеобъемлющего и критического анализа технических требований, другой технической информации, результатов испытаний опытного образца и т.д. В случае если разработку конструкции автокомпонента выполняет потребитель или сторонняя организация, APQP-команде необходимо рассмотреть все факторы разработки.

На II этапе формируется перечень особо важных документов, например, таких как перечень показателей качества, план управления опытным образцом, план управления установочной серией, которые впоследствии используются при выполнении IV этапа процедуры. Блок-схема II этапа представлена на рис. 1.

III этап – «Проектирование и разработка процессов».

Цель – разработка всех технологических и производственных процессов в окончательном виде [4].

По аналогии со вторым этапом, на третьем формируются не менее важные документы, такие как карта потока процесса, план анализа измерительных систем и другие. Блок-схема III этапа представлена на рис. 2.

IV этап – «Окончательная подготовка производства автомобильных компонентов».

Цель – достижение полной готовности к производству автокомпонентов с необходимым темпом выпуска и с заведомым обеспечением всех требований к качеству.

В ходе IV этапа APQP-команда должна подтвердить, что планы управления и карта потока процесса соблюдаются, а продукция соответствует требованиям потребителя [4]. Блок-схема IV этапа представлена на рис. 3.

V этап – производство и действия по улучшению (обратная связь, оценка и корректирующие действия). Главной целью этого этапа можно назвать обеспечение партнерства поставщика и потребителя в решении проблем и постоянном улучшении [4]. Блок-схема V этапа представлена на рис. 4.

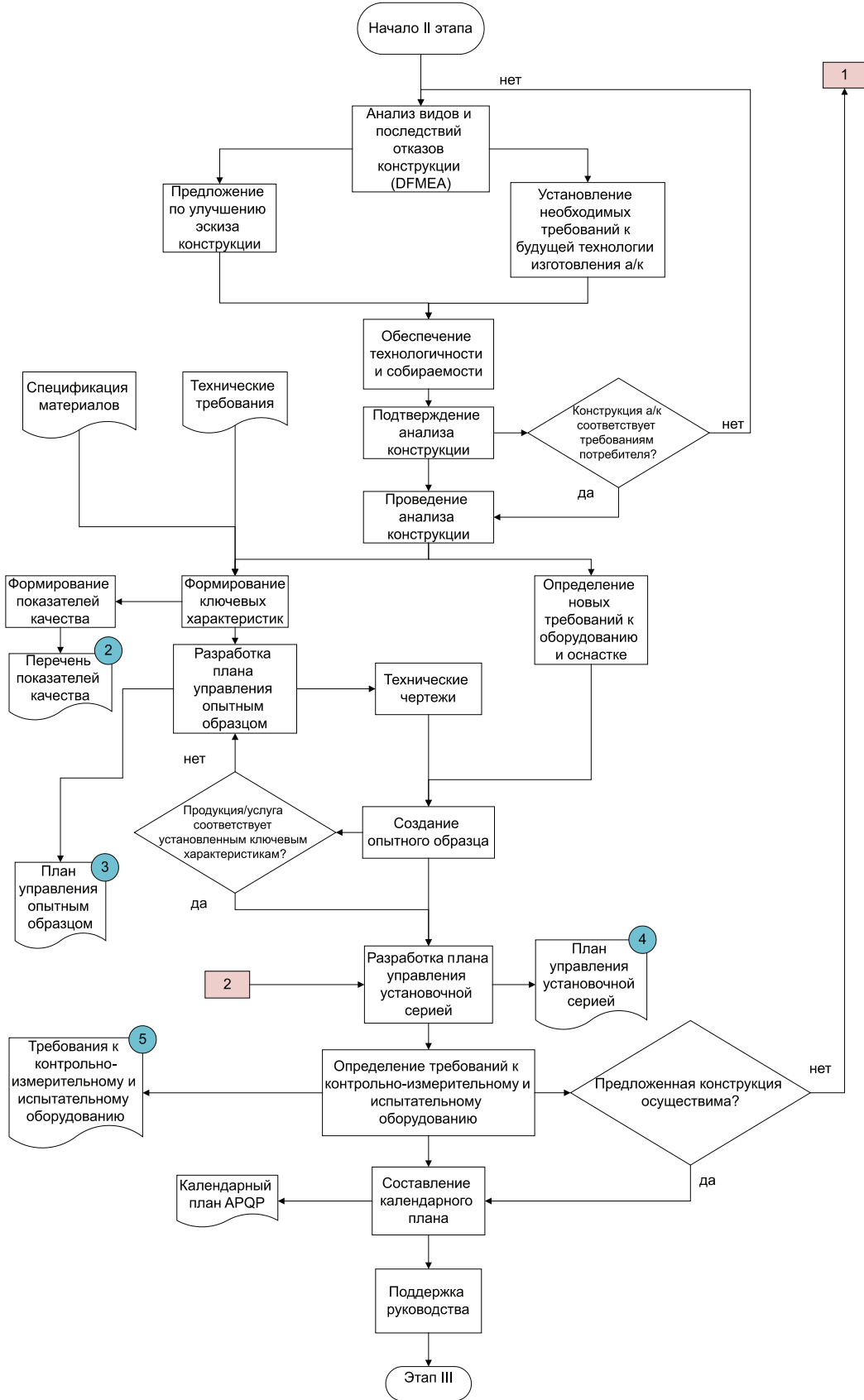


Рис. 1. Блок-схема II этапа  
«Проектирование и разработка автомобильного компонента»

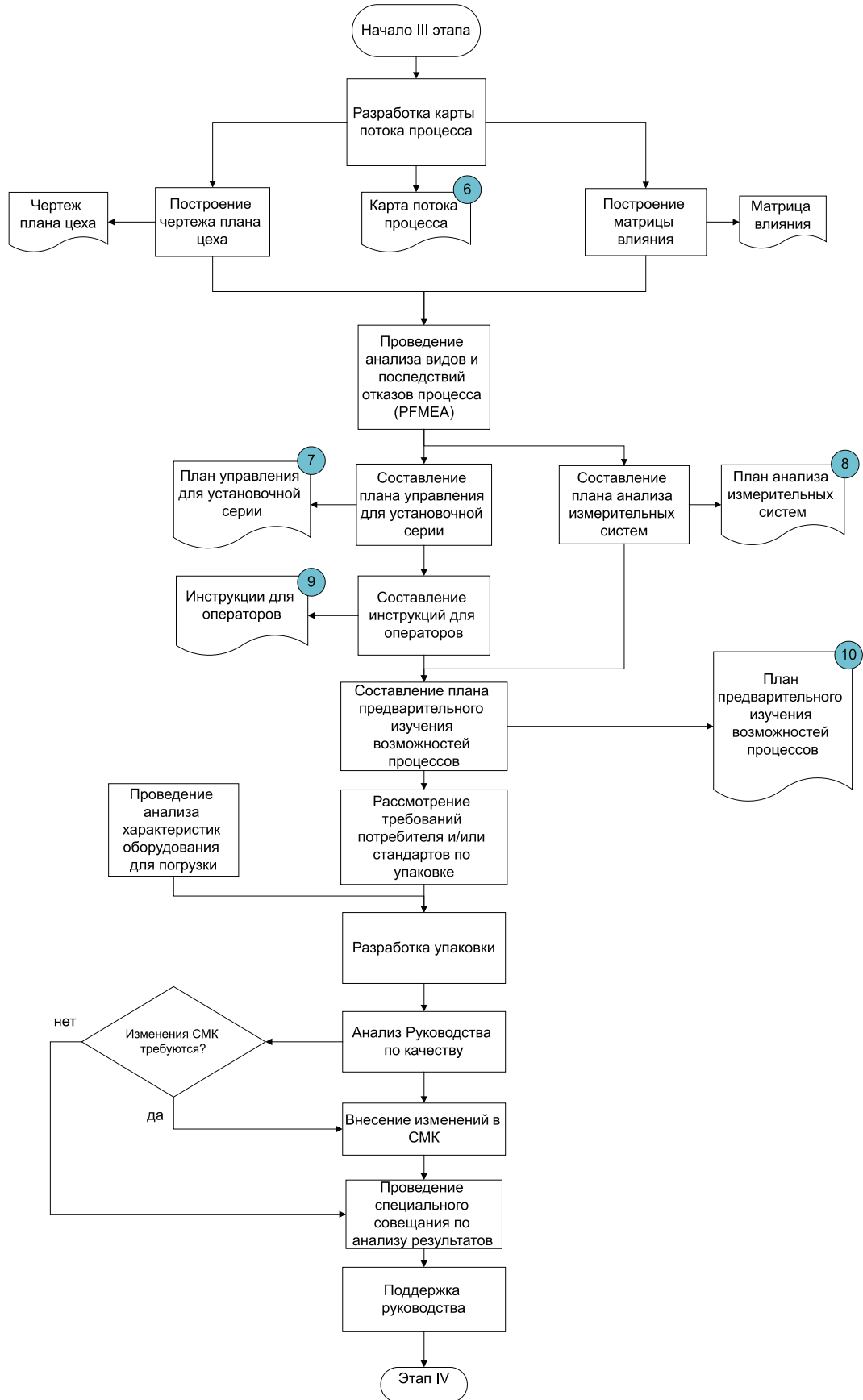


Рис. 2. Блок-схема III этапа «Проектирование и разработка процессов»

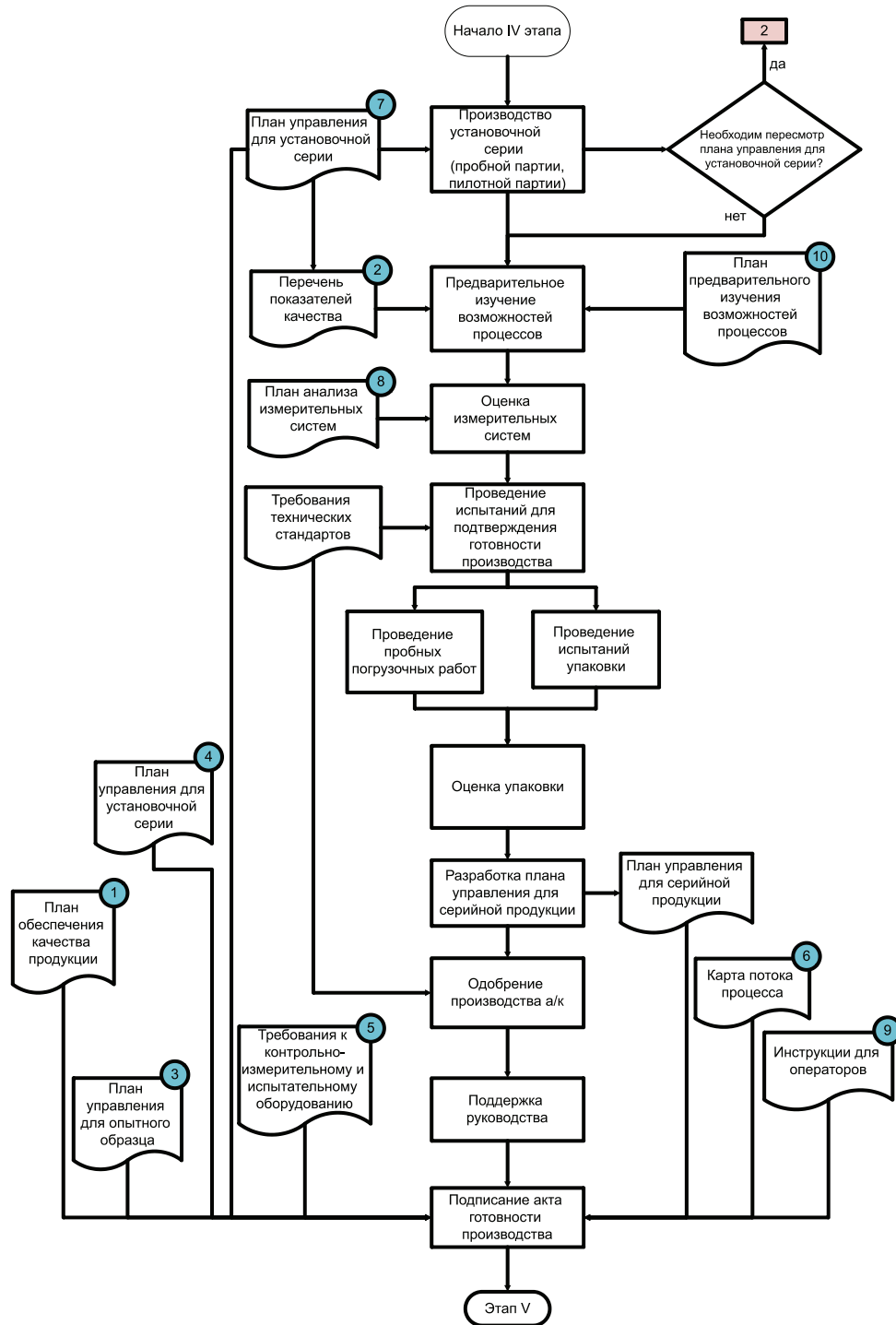


Рис. 3. Блок-схема IV этапа  
«Окончательная подготовка производства автомобильных компонентов»

**Заключение**

В статье рассмотрены основные этапы процедуры APQP, основанные на требованиях национального стандарта РФ, с точки зрения сотрудника, который отвечает за совершенствование СМК отечественного

автомобилестроительного предприятия. Построена блок-схема процедуры APQP в соответствии со стандартом этой процедуры и установлены взаимосвязи между этапами планирования, проектирования, разработки и производства продукции.

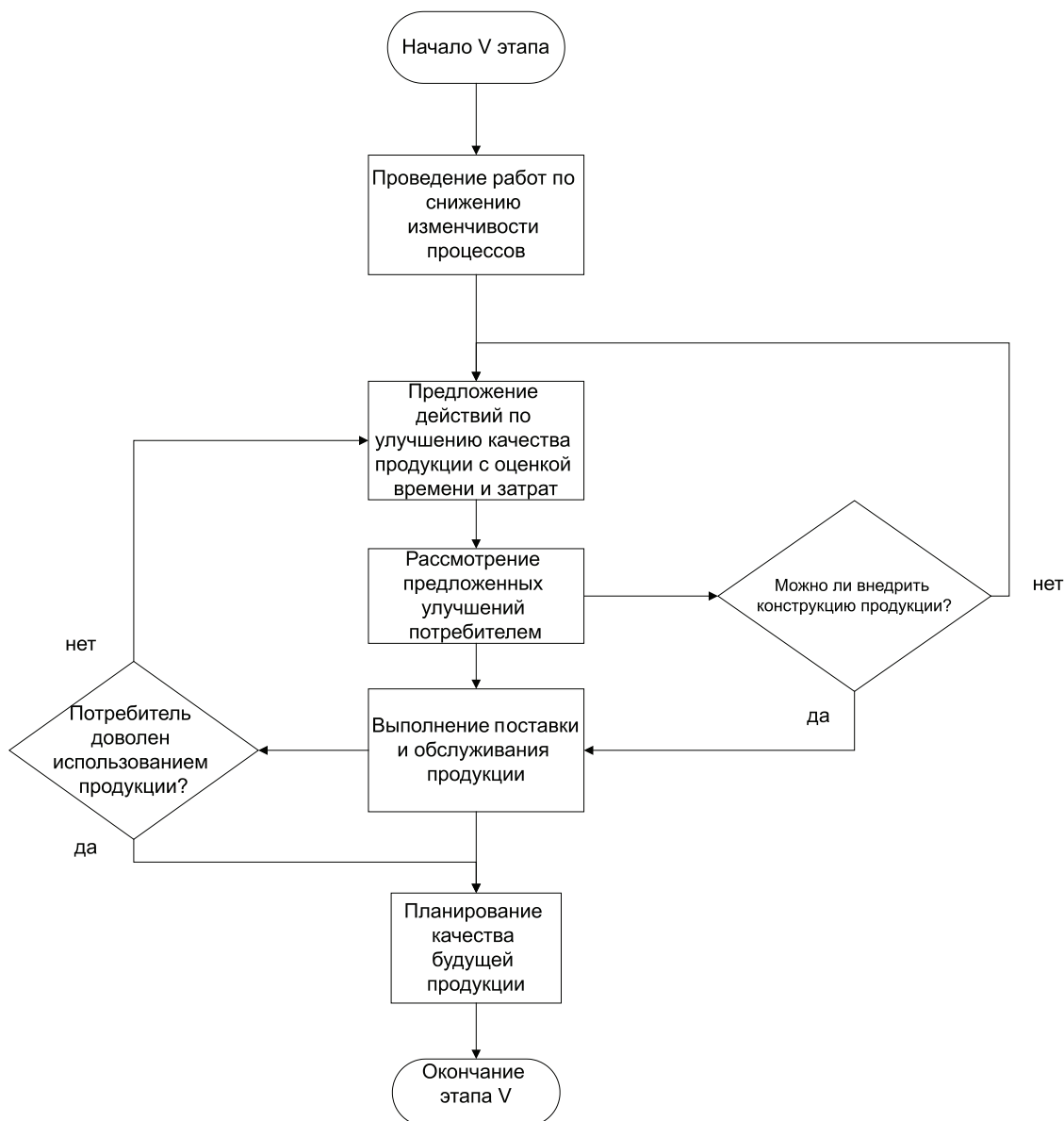


Рис. 4. Блок-схема V этапа «Производство и действия по улучшению (обратная связь, оценка и корректирующие действия)»

### Список литературы

1. Ващенко Н.В.. Методология оценки совместимости нормативных требований отечественной и зарубежной практики при построении систем менеджмента качества: дис. ... канд. техн. наук – М., 2014. – С. 4.
2. Системы менеджмента качества. Требования: ГОСТ Р ИСО 9001:2008.
3. Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001:2008 в автомобильной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части: ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949-2009.
4. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Менеджмент качества при планировании, разработке

и подготовке производства автомобильных компонентов: ГОСТ Р 51814.6-2005.

5. Каляшина А.В., Трофимова М.С., Создание условий для российского производства автокомпонентов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12/2.
6. Каляшина А.В. Вопросы повышения конкурентоспособности производителей автокомпонентов // Стандарты и качество. – 2014. – № 7. – С. 96–98.
7. Трофимова М.С. К вопросу о повышении конкурентоспособности отечественных автокомпонентов путем грамотного проектирования и разработки продукции // Студенческий научный форум: VII Международная студенческая электронная научная конференция. – 2015. – URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/10263.pdf>.

**References**

1. Vashenko N.V. Metodologija ocenki sovместimosti normativnyh trebovanij otechestvennoj i zarubezhnoj praktiki pri postroenii sistem menedzhmenta kachestva: dis. ... kand. tehn. nauk M., 2014. pp. 4.
2. Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovanija: GOST R ISO 9001:2008.
3. Sistemy menedzhmenta kachestva. Osobyje trebovanija po primeneniju ISO 9001:2008 v avtomobilnoj promyshlennosti i organizacijah, proizvodjashhих sootvetstvujushhie zapasnye chasti: GOST R ISO/TU 16949-2009.
4. Sistemy menedzhmenta kachestva v avtomobilestroenii. Menedzhment kachestva pri planirovanii, razrabotke i podgotovke proizvodstva avtomobilnyh komponentov: GOST R 51814.6-2005.
5. Kaljashina A.V., Trofimova M.S., Sozdanie uslovij dlja rossijskogo proizvodstva avtokomponentov // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 12/2.
6. Kaljashina A.V. Voprosy povyshenija konkurentosposobnosti proizvoditelej avtokomponentov // Standarty i kachestvo. 2014. no. 7. pp. 96-98.

7. Trofimova M.S. K voprosu o povyshenii konkurentosposobnosti otechestvennyh avtokomponentov putem gramotnogo proektirovanija i razrabotki produkcii // Studencheskij nauchnyj forum: VII Mezhdunarodnaja studencheskaja jelektronnaja nauchnaja konferencija. 2015. URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/10263.pdf>.

**Рецензенты:**

Кретинин О.В., д.т.н., профессор кафедры «Автоматизация машиностроения», ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород;

Панов А.Ю., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Теоретическая и прикладная механика», ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород.

Работа поступила в редакцию 01.04.2015.