

Использование процессного подхода для повышения эффективности системы управления качеством в машиностроительной компании ПАО «Кузнецов»

Яна В. Денисова¹ yana-denisova@inbox.ru  0000-0003-1242-6909

Вероника С. Александрова¹ nikas04.97@mail.ru  0000-0002-0518-182X

¹ Казанский национальный исследовательский технологический университет, ул. Карла Маркса, 68, Казань, 420015, Республика Татарстан, Российская Федерация

Аннотация. Рассматриваются аспекты и особенности процессного подхода, направленного на взаимодействие подразделений и должностных лиц, стирание барьеров между ними и объединение усилий всех структур предприятия для достижения стратегических целей. Процессный подход считается одним из самых действенных инструментов повышения эффективности бизнеса. Суть данного подхода заключается в том, что вся деятельность предприятия рассматривается в виде набора процессов, которые представляют собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности. Каждый процесс, в свою очередь, имеет входы, которые преобразуются в выходы, ресурсы, внутренних и внешних заказчиков, поставщиков и другие заинтересованные стороны. На основе проведенного исследования обоснована актуальность и значимость применения процессного подхода на одном из крупнейших предприятий по производству двигателей для авиации, газоперекачивающих станций, энергоустановок, для ракетно-космической отрасли и подвесных лодочных моторов для маломерных судов. По отраслевой принадлежности оно относится к машиностроительным предприятиям. На данном предприятии отмечены значительные достижения в области качества, полученные за счет внедрения процессного подхода, рекомендована к использованию методология управления процессами, которая подходит для предприятий различных сфер деятельности. Данный метод необходим для тактичного формирования процессного управления. Системное внедрение процессного подхода дает возможность предприятиям увеличить эффективность, улучшить качество выпускаемой продукции и в значительной мере повысить их конкурентоспособность, что особенно важно в условиях интеграции национальной экономики в мировую. Выполнение указанных мероприятий позволит предприятиям достигать своих целей в максимально короткие сроки при минимально возможных затратах.

Ключевые слова: система менеджмента качества, процессный подход, бизнес-процесс, система управления, эффективность

Use of the process approach to improve the efficiency of the quality management system at the machine-building enterprise of Kuznetov PJSC

Yana V. Denisova¹ yana-denisova@inbox.ru  0000-0003-1242-6909

Veronika S. Alexandrova¹ nikas04.97@mail.ru  0000-0002-0518-182X

¹ Kazan National Research Technological University, 68 Karl Marx street, Kazan, 420015, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Abstract. Aspects and features of a process approach aimed at the interaction of departments and officials, removing the barriers between them and combining the efforts of all enterprise structures to achieve strategic goals are considered. The process approach is considered one of the most effective tools for increasing business efficiency. The essence of this approach is that all the activities of the enterprise are considered as a set of processes, which are a combination of interrelated and interacting activities. Each process, in turn, has inputs that translate into outputs, resources, internal and external customers, suppliers, and other interested parties. Based on the study, the relevance and importance of applying the process approach at one of the largest enterprises producing engines for aircraft, gas pumping stations, power plants, for the rocket and space industry and outboard motors for small boats is substantiated. By industry affiliation, it belongs to machine-building enterprises. At this enterprise, significant achievements in the field of quality were noted, obtained through the introduction of a process approach, a process management methodology was recommended for use, which is suitable for enterprises in various fields of activity. This method is necessary for the tactful formation of process management. The systematic implementation of the process approach enables enterprises to increase efficiency, improve the quality of products and significantly increase their competitiveness, which is especially important in the context of the integration of the national economy into the world. The implementation of these measures will allow enterprises to achieve their goals as soon as possible at the lowest possible cost.

Keywords: quality management system, process approach, business process, management system, efficiency

Для цитирования

Денисова Я.В., Александрова В.С. Использование процессного подхода для повышения эффективности системы управления качеством в машиностроительной компании ПАО «Кузнецов» // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 3. С. 313–319. doi:10.20914/2310-1202-2019-3-313-319

For citation

Denisova Ya.V., Alexandrova V.S. Use of the process approach to improve the efficiency of the quality management system at the machine-building enterprise of Kuznetov PJSC. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2019. vol. 81. no. 3. pp. 313–319. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2019-3-313-319

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

На протяжении истории своего формирования менеджмент ищет ответ на вопрос, какая система управления максимально эффективна для бизнеса. Одной из самых распространенных систем, получивших заслуженное признание в последнее время, считается система менеджмента качества.

Система менеджмента качества (СМК) – это совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством [1]. В более общем виде это система, объединяющая цели и политики компании с процессами компании.

Материалы и методы

В качестве ключевых оснований в пользу эффективности применения СМК можно отметить следующие:

- сокращение затрат на всех стадиях жизненного цикла продукции;
- увеличение доходов;
- улучшение управляемости предприятия за счет повышения обоснованности и своевременности принимаемых решений [2].

Одним из принципов системы менеджмента качества является процессный подход, с помощью которого выделяются процессы, оказывающие большое влияние на результат целей. Процессный подход считается одним из самых действенных инструментов повышения эффективности бизнеса. Суть данного подхода заключается в том, что вся деятельность предприятия рассматривается в виде набора процессов, которые взаимодействуют друг с другом.

Каждый процесс имеет входы, которые преобразуются в выходы, ресурсы, внутренних и внешних заказчиков, поставщиков и другие заинтересованные стороны.

Отсюда следует, что процессы, которые производятся в рамках жизненного цикла продукции, определяют построение организационной структуры предприятия.

Таким образом, современная система менеджмента качества включает в себя взаимосвязанные между собой структуры: организационную, документационную и информативную, и охватывает все процессы, оказывающие большое влияние на качество.

Процессный подход к управлению уже много лет считается фундаментом наиболее популярных систем управления на предприятии. Данный подход имеет сторонников и противников. Последняя редакция стандарта ISO 9001:2015 по-прежнему основывается на процессном подходе к управлению и бизнес-процессах как объектах этого управления.

Каждый из бизнес-процессов находится во взаимосвязи с иными бизнес-процессами предприятия либо внешней средой. Система бизнес-процессов отдельного предприятия представляет собой сеть (рисунок 1), которая включает процессы производственного цикла предприятия, управления и снабжения необходимыми ресурсами [3].

Следовательно, для внедрения системы менеджмента качества на предприятии необходимо рассматривать все обозначенные процессы (рисунок 1).

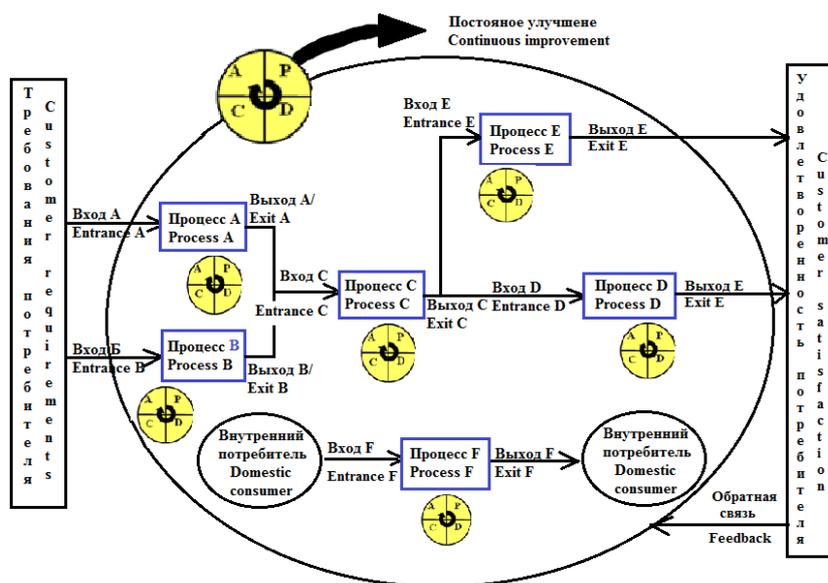


Рисунок 1. Сеть бизнес-процессов [3]

Figure 1. Business process network [3]

Как видим (рисунок 1), содержание первичного элемента системы менеджмента качества составляют потребности и ожидания потребителей создаваемого продукта. В соответствии с этим содержанием на предприятии формируются цели и политика, которые реализуются через взаимосвязанные бизнес-процессы, направленные на достижение удовлетворенности потребителя. Представленная сеть бизнес-процессов является основой реализации процессного управления и достижения целей и реализации долгосрочной политики.

Подтверждением развития управления бизнес-процессами считается то, что реализация процессного подхода – это один из принципов международных стандартов ISO 9001. Данные стандарты являются нормативной моделью ведения бизнеса, выработанные деловым сообществом с учетом мирового опыта.

Описание бизнес-процессов должно осуществляться в зависимости от поставленных задач и уровня важности процесса. Целью описания бизнес-процессов является получение ответов на вопросы: что, кто и каким образом должен реализовывать в рамках деятельности предприятия [4].

Результаты

Одной из главных задач при внедрении СМК является повышение эффективности и результативности производства. Ярким примером служит старейшее предприятие, на котором была внедрена система управления качеством продукции, – ПАО «Кузнецов». Данная компания является одним из крупнейших предприятий по производству двигателей для авиации, газоперекачивающих станций, энергоустановок, для ракетно-космической отрасли и подвесных лодочных моторов для маломерных судов. По отраслевой принадлежности оно относится к машиностроительным предприятиям.

В ПАО «Кузнецов» накоплен многолетний опыт в области управления качеством. С 1978 по 1995 гг. на предприятии действовала комплексная система управления качеством продукции. Эффективность этой системы подтверждена высокой эксплуатационной надежностью и безотказностью выпускаемой предприятием продукции.

В 1996 г. система качества ПАО «Кузнецов» впервые прошла сертификационный аудит с выдачей органом по сертификации ФГУП «НПО Техномаш» сертификата о соответствии требованиям серии международных (МС) ИСО

стандартов 9000 при производстве, обслуживании, ремонте, монтаже жидкостных ракетных двигателей и наземного стартового оборудования. С этого времени функционирование СМК ежегодно проверяется органом по сертификации. Проверки как инспекционные (локально), так и в формате ресертификации (в полном объеме) направлены на подтверждение соответствия СМК требованиям МС ИСО 9000.

После объединения в 2011 г. ОАО «Самарский научно-технический комплекс имени Н.Д. Кузнецова» (СНТК) с ПАО «Кузнецов» возникла необходимость вновь сертифицировать систему с учетом введения проектно-конструкторских работ. Совместными усилиями руководителей и главных специалистов ОП «Управленческий» и основной площадки ПАО «Кузнецов» была осуществлена работа по распространению требований к СМК ПАО «Кузнецов» на производственной площадке ОАО «СНТК им Н.Д. Кузнецова» (ныне ОП «Управленческий»).

Таким образом, по состоянию на сегодняшний день в организации действует сертифицированная СМК в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Система менеджмента качества. Требования» применительно к проектированию, разработке, производству, обслуживанию, ремонту, монтажу жидкостных ракетных двигателей и наземного стартового оборудования, авиационных двигателей, газоперекачивающих агрегатов. Об этом свидетельствуют сертификаты, выданные органами по сертификации:

- ФГУП «НПО "Техномаш" от 10.10.2013 № ФСС КТ 134.03.3.1.000000.20.13;
- ЗАО «Норма» от 07.12.2016 № ВР.04.1.10611–2016;
- ассоциация по сертификации «Русский регистр» от 24.05.2017 № 17.0759.026 [5].

Продукция предприятия неоднократно представлена на международных и российских выставках и конкурсах и признана лауреатами Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России» в 2000 г. (двигатель НК-14СТ) и 2001 г. (двигатель НК-36СТ).

Система качества ПАО «Кузнецов» на конкурсе в 2000 г. признана лауреатом в номинации «Эффективная система управления качеством продукции» в рамках программы «100 лучших товаров России».

Правительство высоко оценило деятельность предприятия, наградив в разные периоды его истории тремя высшими орденами страны.

Способ описания бизнес-процессов/ A way to describe business processes	Пример/ Example	Достоинства/ Advantages	Недостатки/ Disadvantages
Текстовый/ Text	СТО ПАО «Кузнецов», положения, должностные инструкции и т.п./ STO PJSC "Kuznetsov", regulations, official instructions, etc.	Привычность/ Habit	Взаимосвязи среди бизнес-процессов нелегко проследить. Высока возможность неоднозначного представления. Затрудненное исследование бизнес-процессов из-за лишних маловажных сведений/ Relationships among business processes are not easy to trace. The possibility of ambiguous presentation is high. Difficult study of business processes due to unnecessary unimportant information.
Табличный/ Tabular	Матрица распределения ответственности/ Responsibility Matrix	Привычность, определенность/ Habitability, certainty	Незначительное количество параметров, которые возможно зафиксировать в таблице/ A small number of parameters that can be fixed in the table
Графический/ Graphic	Организационная структура ПАО «Кузнецов», блок-схемы, технологические карты и т.п./ Organizational structure of PJSC "Kuznetsov", flowcharts, flow charts, etc.	Наглядность, определенность, разработаны нотации под решения задач разной степени сложности/ Visibility, certainty, developed notations for solving problems of varying degrees of complexity	Допустимо присутствие условий к квалификации работников предприятия/ The presence of conditions for qualification of employees of the enterprise is acceptable
Графический, с помощью системы бизнес-моделирования/ Graphic using a business modeling system	Сеть бизнес-процессов ПАО «Кузнецов», Информационные модели для решения разных задач и т.д./ Network of business processes of PJSC "Kuznetsov", Information models for solving various problems, etc.	Возможность комбинированного применения всех ранних методов описания бизнес-процессов. Возможности коллективной работы. Поддержка разных нотаций, автоматическая диагностика синтаксиса и др./ Possibility of combined use of all early methods for describing business processes. Opportunities for collective work. Support for different notations, automatic syntax diagnostics, etc.	Приобретение программного продукта. Допустимо присутствие условий к квалификации работников предприятия/ Acquisition of a software product. The presence of conditions for qualification of employees of the enterprise is acceptable

Рисунок 3. Способы описания бизнес-процессов

Figure 3. Ways to describe business processes

При выборе метода описания бизнес-процессов ПАО «Кузнецов» учитываются такие условия:

- задачи, которые предприятие решает, внедряя процессный подход;
- размер и тип работы предприятия;
- многосложность процессов и их взаимодействия, риски;
- квалификация персонала предприятия;
- устоявшаяся практическая деятельность и др.

Процессный подход базируется на цикле PDCA. Эффективное усовершенствование бизнес-процессов ПАО «Кузнецов» с использованием цикла PDCA на стабильной основе допускается при наличии заинтересованности участников процесса в его постоянном улучшении.

Методом для использования возможностей участников как «двигатель силы усовершенствования» является учет достижения целей ПАО «Кузнецов».

Цели бизнес-процессов ПАО «Кузнецов» определяются с учетом стратегии предприятия (рисунок 4). Ключевые показатели эффективности KPI, которые показывают степень достижения стратегических целей, используют в качестве показателей результативности и эффективности бизнес-процессов.



Рисунок 4. Цели ПАО «Кузнецов»

Figure 4. The objectives of JSC "Kuznetsov"

Обсуждение

Данный подход позволяет ПАО «Кузнецов»:

- согласовать стратегии и цели предприятия с деятельностью с помощью бизнес-процессов;
- выработать успешную концепцию мотивации, которая базируется на учете определенного результата [7];
- повысить сбалансированность и согласованность выделенных бизнес-процессов на предприятии в рамках СМК;
- разработать и внедрить систему внутренних отношений «клиент-поставщик»;

— создать благоприятные условия исследования внутренних процессов с точки зрения добавленной ценности.

За последние годы благодаря функционированию СМК в соответствии с МС ИСО серии 9000 и применению процессного подхода предприятие добилось высоких результатов [8].

Таким образом, внедрение процессного подхода к управлению позволило ПАО «Кузнецов» приобрести и использовать следующие конкурентные преимущества:

— оптимизация системы управления, формирование ее прозрачности для руководства и умение гибко реагировать на перемены внешней среды;

— приобретение и применение системы критериев для оценки результативности управления на любой стадии производственной или управленческой цепочки;

— обеспечение уверенности у инвесторов в том, что имеющаяся система управления нацелена на непрерывный рост результативности и максимальный учёт интересов заинтересованных сторон;

— определение порядка и ответственности за разработку, согласование и утверждение документации;

— возможность высшему руководству сконцентрироваться на решении стратегических задач и процессов.

Процессный подход применяется не только на промышленных предприятиях. Он может быть рекомендован для использования на предприятиях и в организациях различных сфер деятельности. Для этого целесообразно использовать методологию управления процессами, способствующую тактичному формированию процессного управления. По данной методологии предприятие должно:

а) определить процессы, которые необходимы для системы менеджмента, и порядок их использования внутри предприятия;

б) определить последовательность данных процессов и их взаимосвязь;

в) установить критерии и способы результативности при осуществлении и управлении данными процессами;

г) обеспечить ресурсами и информацией, которая необходима для поддержки этих процессов и их отслеживания;

д) осуществить мониторинг, измерение и анализ данных процессов;

е) принять меры, необходимые для свершения запланированных результатов и непрерывного улучшения данных процессов [9].

Выполнение указанных мероприятий позволит предприятиям достигать своих целей в максимально короткие сроки при минимально возможных затратах. При этом необходимо учитывать, что данная система будет эффективно работать только в случае правильно расставленных приоритетов деятельности.

Заключение

Процессно-ориентированное управление – это ключ к обеспечению выпуска высококачественной продукции [10]. Производитель должен управлять предприятием как системой взаимосвязанных процессов. Поскольку одним из основных элементов стратегии качества является непрерывное улучшение, то необходимо добиваться постоянного улучшения качества процессов на всех этапах жизненного цикла продукции.

Системное внедрение процессного подхода дает возможность предприятиям увеличить эффективность, улучшить качество выпускаемой продукции и в значительной мере повысить их конкурентоспособность, что особенно важно в условиях интеграции национальной экономики в мировую.

Литература

- 1 ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь Федеральное агентство по техническому регулированию. Москва: Стандартинформ, 2015.
- 2 Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке. М.: Изд. дом «Вильямс», 2003.
- 3 Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов III Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых в четырех томах. Том 2. Томск, 2014.
- 4 Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов: 7-е изд. М.: РИА «Стандарты и статистика», 2009. 408 с.
- 5 Кузнецов ОДК. URL: <http://www.kuznetsov-motors.ru/>
- 6 СТО 7512619.01.035-2013. Процессная модель организации.
- 7 Волонтей В. Процессный подход // Правила бизнеса. 2010. URL: <http://www.prabiz.by/articles/303-process.html>
- 8 Капитонов И.А. Трансфер инноваций как драйвер развития международного нефтегазового бизнеса // Вестник НГИЭИ. 2017. № 12 (79). С. 137–152.
- 9 Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. СПб.: Манн, Иванов и Фербер, 2000.
- 10 Grudzień Ł., Hamro A. Information quality in design process documentation of quality management systems // International Journal of Information Management. 2016. V. 36. № 4. P. 599–606.

11 Sanz-Calcedo J.G., González A.G., López O., Salgado D.R. et al. Analysis on Integrated Management of the Quality, Environment and Safety on the Industrial Projects // *Procedia Engineering*. 2015. V. 132. P. 140–145.

12 Bastas A., Liyanage K. Sustainable supply chain quality management: A systematic review // *Journal of Cleaner Production*. 2018. V. 181. P. 726–744. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.01.110

13 Gutierrez-Gutierrez L.J., Barrales-Molina V., Kaynak H. The role of human resource-related quality management practices in new product development: A dynamic capability perspective // *International Journal of Operations & Production Management*. 2018. V. 38. № 1. P. 43–66. doi: 10.1108/IJOPM-07-2016-0387

14 Zhiting S., Yanming S., Jiafu W., Peipei L. Data quality management for service-oriented manufacturing cyber-physical systems // *Computers & Electrical Engineering*. 2017. V. 64. P. 34–44. doi: 10.1016/j.compeleceng.2016.08.010

References

1 GOST R ISO 9000-2015 Quality Management Systems. Key Points and Dictionary Federal Agency for Technical Regulation. Moscow, Standartinform, 2015. (in Russian).

2 Drucker P. Management Objectives in the 21st Century. Moscow, Publishing. house “Williams”, 2003. (in Russian).

3 Resource-efficient systems in management and control: a look into the future: a collection of scientific papers of the III International Conference of schoolchildren, students, graduate students, young scientists in four volumes. Volume 2. Tomsk, 2014. (in Russian).

4 Repin V.V., Eliferov V.G. The process approach to management. Business Process Modeling: 7th ed. Moscow, RIA «Standarty i statistika», 2009. 408 p. (in Russian).

5 Kuznetsov UEC. Available at: <http://www.kuznetsov-motors.ru/> (in Russian).

6 STO 7512619.01.035-2013. The process model of the organization. (in Russian).

7 Volontey V. Process approach // *Business rules*. 2010. Available at: <http://www.prabiz.by/articles/303-process.html> (in Russian).

8 Kapitonov I.A. Transfer of innovations as a driver for the development of the international oil and gas business. *Bulletin NGIEI*. 2017. no. 12 (79). pp. 137–152. (in Russian).

9 Hammer M., Champi D. Corporate Reengineering: A Manifesto of the Business Revolution. St. Petersburg, Mann, Ivanov and Ferber, 2000. (in Russian).

10 Grudzień L., Hamro A. Information quality in design process documentation of quality management systems. *International Journal of Information Management*. 2016. vol. 36. no. 4. pp. 599–606.

11 Sanz-Calcedo J.G., González A.G., López O., Salgado D.R. et al. Analysis on Integrated Management of the Quality, Environment and Safety on the Industrial Projects. *Procedia Engineering*. 2015. vol. 132. pp. 140–145.

12 Bastas A., Liyanage K. Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*. 2018. vol. 181. pp. 726–744. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.01.110

13 Gutierrez-Gutierrez L.J., Barrales-Molina V., Kaynak H. The role of human resource-related quality management practices in new product development: A dynamic capability perspective. *International Journal of Operations & Production Management*. 2018. vol. 38. no. 1. pp. 43–66. doi: 10.1108/IJOPM-07-2016-0387

14 Zhiting S., Yanming S., Jiafu W., Peipei L. Data quality management for service-oriented manufacturing cyber-physical systems. *Computers & Electrical Engineering*. 2017. vol. 64. pp. 34–44. doi: 10.1016/j.compeleceng.2016.08.010

Сведения об авторах

Яна В. Денисова к.э.н., факультет нефти и нефтехимии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, ул. Карла Маркса, 68, Казань, 420015, Республика Татарстан, Российская Федерация, yana-denisova@inbox.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-1242-6909>

Вероника С. Александрова магистр, факультет нефти и нефтехимии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, ул. Карла Маркса, 68, Казань, 420015, Республика Татарстан, Российская Федерация, nikas04.97@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-0518-182X>

Вклад авторов

Авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about authors

Yana V. Denisova Cand. Sci. (Econ.), petroleum and petrochemical faculty, Kazan National Research Technological University, 68 Karl Marx street, Kazan, 420015, Republic of Tatarstan, Russian Federation, yana-denisova@inbox.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-1242-6909>

Veronika S. Alexandrova master student, petroleum and petrochemical faculty, Kazan National Research Technological University, 68 Karl Marx street, Kazan, 420015, Republic of Tatarstan, Russian Federation, nikas04.97@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-0518-182X>

Contribution

Authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 02/08/2019

После редакции 15/08/2019

Принята в печать 31/08/2019

Received 02/08/2019

Accepted in revised 15/08/2019

Accepted 31/08/2019