

Е.Ю. Воронов

Научная статья

УДК 371.31:614.2

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.34>**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ  
КАДРОВ: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД**

Е.Ю. Воронов

**Воронов Евгений Юрьевич,**

заместитель начальника управления по печати, медиа и информационным технологиям, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия.

ORCID iD: 0000-0003-3368-8449

foron789@yandex.ru

**Аннотация.** *Качество образования является ключевым понятием подготовки специалистов любой отрасли, в том числе и медицины, что обусловлено прямой взаимосвязью с конкурентоспособностью выпускников вузов. Очевидно, по этой причине проблеме разработки понятийного аппарата, разработки систем оценки качества образования и практической реализации посвящено множество исследований. Однако, к настоящему времени нет единого понимания «качества образования», существующие системы оценки качества ориентированы на соответствие государственным образовательным стандартам. Для решения проблем качества образования мы посчитали целесообразным использовать возможность создания динамической модели системы качества образования внутри вуза, основанной на системном анализе. Данный подход позволил, во-первых, рассмотреть качество образования как систему, состоящую из входных и выходных данных, подсистем, процессов. Во-вторых, выявить причинно-следственные связи между факторами, влияющими на качество образования и, в-третьих, построить ретроспективную и прогностические модели динамики качества медицинского образования. Установлено, что качество медицинского образования является функцией зависимости множества переменных, наиболее значимое влияние на качество образования оказывают показатели острепенённости профессорско-преподавательского состава, уровень их удовлетворенности социальной поддержкой работодателя. Реализовать разработанную динамическую модель системы качества образования в вузе авторы предлагают в виде ситуационного центра, основанного на объективном анализе данных, визуальном представлении полученных результатов.*

**Ключевые слова:** *качество медицинского образования, системный анализ, динамическая модель.*

**Библиографическая ссылка:** *Воронов Е.Ю. Обеспечение качества подготовки медицинских кадров: системный подход// ЦИТИСЭ. 2023. № 1. С. 405-412. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.34>*

Research Full Article

UDC 371.31:614.2

**QUALITY ASSURANCE OF MEDICAL PERSONNEL  
TRAINING: A SYSTEMATIC APPROACH**

E.Yu. Voronov

**Evgeny Yu. Voronov,**

Deputy Head of Press, Media and Information  
Media and Information Technologies  
Department, Astrakhan State Medical University,  
Astrakhan, Russian Federation.

ORCID iD: 0000-0003-3368-8449

foron789@yandex.ru

**Abstract.** *The quality of education is the key concept of training specialists in any industry, including medicine, which is due to the direct relationship with the competitiveness of university graduates. Obviously, for this reason, many studies have been devoted to the problem of developing the conceptual apparatus, developing the systems for assessing the quality of education and its practical implementation. However, to date, there is no common understanding of the "quality of education", the existing quality assessment systems are focused on compliance with the state educational standards. To solve the problems of education quality, we considered it expedient to use the opportunity to create a dynamic model of education quality system within the university based on the system analysis. This approach allowed, firstly, to consider the quality of education as a system consisting of input and output data, subsystems and processes. Secondly, to reveal cause-and-effect relations between the factors influencing the quality of education and, thirdly, to build retrospective and prognostic models of medical education quality dynamics. It has been revealed that the quality of medical education is a function of the dependence of many variables. It was found that the quality of medical education is a function of the dependence of many variables, the most significant influence on the quality of education have indicators of tenure of the teaching staff, the level of their satisfaction with the social support of the employer. The authors propose to implement the developed dynamic model of education quality system in the university in the form of situational center based on objective data analysis, visual presentation of obtained results.*

**Keywords:** *quality of medical education, system analysis, dynamic model.*

**For citation:** *Voronov E.Yu. Quality assurance of medical personnel training: a systematic approach. CITISE, 2023, no. 1, pp. 405-412. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.34>*

**Введение**

Мы часто задумываемся о будущем, фантазируем и строим модели всех сфер деятельности человека, в том числе и медицины. Согласимся с мнением коллег Джабалпурского колледжа в том, что, размышляя о будущем, мы пытаемся подготовиться к будущему, подготовить следующее поколение врачей для удовлетворения потребностей населения в области здравоохранения. Существует множество исследований, раскрывающих

образ врача будущего, обобщая которые можно выделить следующие его качества: независимый и критически мыслящий [1]; способный адаптироваться к новым знаниям, вмешательствам, терапии и меняющимся моделям заболеваний и системам здравоохранения [2]; обладает личным превосходством в клинических и гуманистических навыках и владеет научными основами функционирования системы здравоохранения [3]; способен к командному подходу в решении вопросов ухода за больными [4] и др. По мнению коллег, модель врачей будущего формируют: сегодняшние технологии, которые позволяют сохранять суть клинической помощи и отношений между врачом и пациентом, при этом персонализируя медицинское образование и меняя облик самого здравоохранения; изменение методов практики с экспертного мнения отдельных специалистов на мнение коллективов, на систематические обзоры и доказательства; необходимость трансформации роли врачей, выходящей за рамки простого лечения отдельных пациентов, к планированию и преобразованию системы здравоохранения; возможность использовать инновации для дальнейшего улучшения здоровья людей улучшение профилактики и преобразования нашей системы здравоохранения в целом. Выделяя любой из перечисленных факторов авторы оригинальных методик, образовательных программ и курсов для будущих врачей стараются внести соответствующие акценты.

И все же, мы твердо убеждены, что в любые времена важнейшим акцентом при планировании образовательного процесса в медицинском вузе, при разработке новых методик и внедрении инновационных технологий обучения, является качество обучения будущих врачей. На наш взгляд, данный тезис как догма, он не требует доказательств.

«Появление понятия «качество образования» в российских реалиях относят к началу 1990-х гг., когда в законе Российской Федерации № 3266-1 от 10.07.1992 «Об образовании» появилась статья о государственном контроле за качеством образования» [5]. Однако, до настоящего времени понятие «качество образования» остается «довольно расплывчатым и противоречивым, включает в себя набор элементов, составляющих вход, процесс и результаты деятельности системы образования, предоставление услуг, которые полностью удовлетворяют как внутренним, так и внешним стратегических субъектов путем удовлетворения их явных и неявные ожидания» [1]. Включение таких компонентов в определение понятия «качество образования» как вход, процесс и результаты/выходные данные, позволяют применить системный подход к управлению качеством медицинского образования.

Таким образом, принимая в качестве теоретической основы исследования системный подход, нами сформулированы цели исследования:

1. Определить воздействие различных факторов на качество медицинского образования.
2. Выявить причинно-следственные связи между воздействующими факторами и системой медицинского образования.
3. Построить динамическую модель системы контроля и мониторинга качества медицинского образования в вузе, учитывающую причинно-следственные связи между воздействующими факторами и системой медицинского образования.

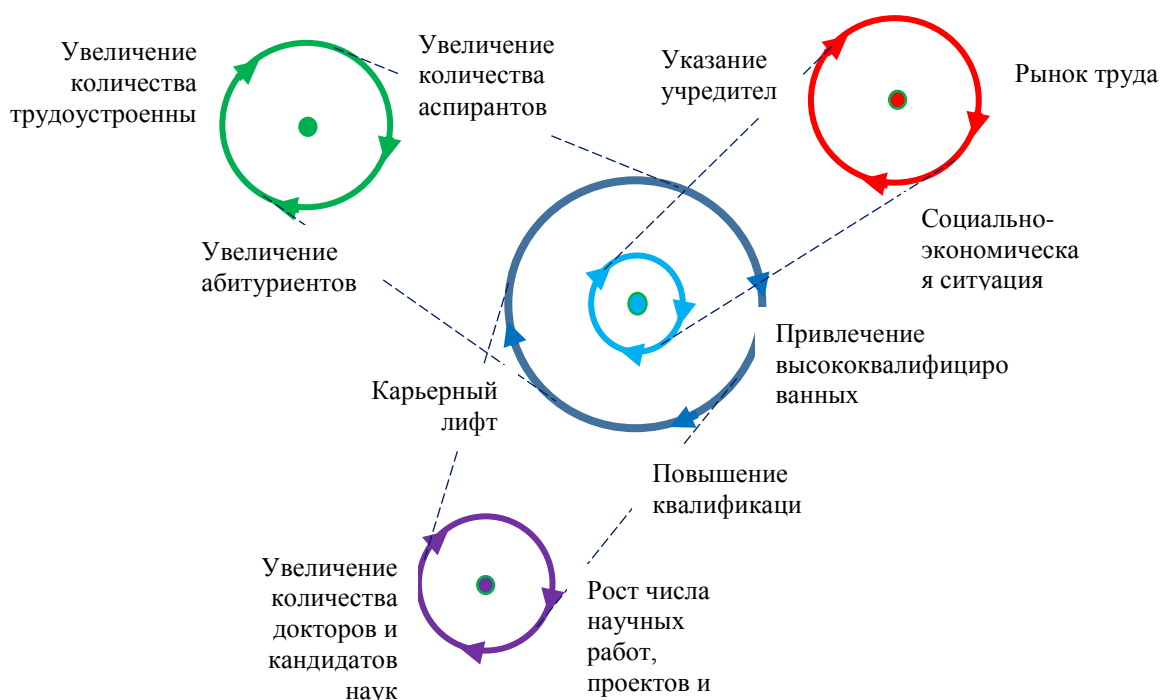
#### **Методология исследования**

Понимая тот факт, что обеспечение качества медицинского образования может рассматриваться на различных «иерархических уровнях: на международном уровне (т. е. создание единой международной конвенции по оценке качества); на уровне единой системы оценки качества образования; на региональном уровне; на уровне муниципалитета; на уровне образовательной организации», мы заострили свое внимание на разработке системы управления качеством образования на уровне университета. Существует множество исследований и авторских разработок [6, 7, 8, 9 и др.], анализ которых был положен в основу

наших решений. В поле зрения оказалась работа индийских коллег, в которой для решения подобных проблем использован системный анализ, включающий в себя построение динамических моделей структуры системы и ее поведения [10]. После построения модели ее можно использовать для имитации влияния предлагаемых действий при решении поставленных задач и на систему в целом. Как было отмечено Н.З.Абидин, Н.З.Забиди и Н.Н. Карим [11] динамическая модель, разработанная на основе системного анализа, позволяет спрогнозировать процессы, развитие, действие систем и их компонентов, тогда как человеку посильно лишь наблюдать за локальной структурой системы. Такие прогностические способности, на наш взгляд, позволят руководителю образовательной организации разрабатывать стратегические решения для обеспечения качества образовательного процесса ближних и, что особенно важно, дальних горизонтов.

### Результаты исследования

Принимая позиции системного подхода и используя опыт коллег, на первоначальном этапе построения динамической системы управления качеством образования в медицинском вузе необходимо было выяснить наличие подсистем и их взаимосвязи. В перечень подсистем могут быть включены: 1) административные подразделения, отвечающие за обеспечение образовательного процесса (контроль и мониторинг за реализацией учебных планов, образовательных программ, составление расписания, контроль и мониторинг за движением контингента и т.п.); 2) деканаты/дирекции факультетов (контроль и мониторинг за реализацией рабочих учебных планов, планов воспитательной работы, непосредственная работа со студенческим составом и преподавательским т.п.); 3) административные подразделения, отвечающие за обеспечение необходимым и достаточным кадровым составом; 4) административные подразделения, отвечающие за обеспечение необходимой инфраструктурой (аудиторный фонд, общежития, медицинские пункты и т.п.); 5) ректорат, отвечающий и реализующий стратегические планы развития университетов.



**Рисунок** - Модель взаимосвязанных элементов системы управления качеством подготовки медицинских кадров

На рисунке 1 представлена модель взаимосвязанных элементов системы управления качеством подготовки медицинских кадров, составленная исходя из следующих идей:

1) социально-экономическая ситуация в стране и мире, рынок труда и учредитель являются пусковым механизмом для деятельности образовательной организации, ее интенсивности, направления;

2) ректорат/ученый совет разрабатывает стратегический план развития университета, в котором управление качеством подготовки будущих врачей является основополагающим компонентом;

3) для реализации поставленных целей необходимо увеличить «скорость» обеспечения университета необходимым и достаточным кадровым составом (поэтому, согласно законам вращательного движения, вал имеет больший диаметр);

4) повышение качества обучения, увеличение спроса ведущих клиник, научных центров на выпускников вуза, увеличение количества аспирантов является «отдаленным результатом» (поэтому при одинаковой скорости вращения вал имеет больший диаметр и больший период вращения);

5) деятельность по обеспечению необходимым и достаточным кадровым составом «запускает» в движение и процессы, связанные с научно-исследовательской работой, выполнению проектов, госзаданий и, как следствие, увеличение числа докторов и кандидатов наук из числа профессорско-преподавательского состава.

На основе модели причинно-следственных связей нами была построена системная динамическая модель при помощи ПО Divinus expert system 1.7. Данная модель позволила установить, что качество медицинского образования является функцией зависимости: 1) от показателей обновления профессорско-преподавательского состава, от показателя острепенной и степени их удовлетворенности от мер социальной защиты, предпринимаемых в отношении сотрудников работодателем; 2) от количества отчисленных студентов и трудоустроенных по специальности.

Кроме того, динамическая модель позволила выявить важные факторы, влияющие на качество подготовки медицинских кадров с точки зрения системного подхода, а именно:

– наличие входных и выходных данных мониторинга о степени удовлетворенности качеством образования;

– интеграция системы управления качеством медицинского образования во все компоненты педагогической системы,

– «наличие обратной связи о процессе и результатах обучения, полученных от студентов и преподавателей» [12];

– «система образования (подразделения, структура управления, отделы кадров, студенты) будучи открытой системой способна к саморазвитию или самоанализу, в результате чего количественная или качественная трансформация может иметь место» [13].

Применение ПО Divinus expert system 1.7 позволило смоделировать динамику качества медицинского образования (таб.1) как функцию зависимости от удельного веса высококвалифицированных кадров вуза относительно общего количества ППС (Quality1 удельный вес кандидатов наук, Quality2 – удельный вес докторов наук, Quality3 - доцентов, Quality4 – профессоров).

Таблица.

Модель динамики качества медицинского образования

| YEAR | QUALITY1 | QUALITY2 | QUALITY3 | QUALITY4 |
|------|----------|----------|----------|----------|
| 2020 | 116.98   | 117.06   | 116.68   | 118.03   |

|      |          |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|
| 2021 | 119.25 9 | 119.77 | 119.78 | 116.22 |
| 2022 | 119.88 8 | 119.91 | 119.81 | 119.56 |
| 2023 | 120.13   | 120.22 | 120.01 | 119.91 |
| 2024 | 120.97   | 121.00 | 120.76 | 120.36 |
| 2025 | 122.15   | 122.55 | 121.78 | 122.32 |
| 2026 | 122.56   | 122.69 | 123.07 | 122.89 |

На основе полученных результатов исследования нами сформулирован ряд выводов:

1. качество подготовки медицинских кадров является функцией зависимости множества переменных, то есть имеет причинно-следственные связи с другими параметрами системы медицинского образования в целом, данные нельзя игнорировать;

2. динамическая модель системы управления качеством образования медицинского вуза позволяет спрогнозировать поведение параметров системы в долгосрочной перспективе;

3. наиболее значимыми факторами, влияющими на систему управления качеством подготовки медицинских кадров, является удельный вес сотрудников, имеющих научную степень и звание, о чем свидетельствует динамическая модель. Достоверность динамической модели подтверждалась ретроспективной динамикой.

#### **Обсуждение и выводы**

Нельзя не согласиться с мнением коллег из Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова, что здравоохранение - это сфера деятельности человека, претерпевающая значительные реформы в России, и влияющая на требования к конкурентоспособности выпускников медицинских вузов. Именно конкурентоспособность выпускников и является важнейшим критерием качества образования и эффективности образования [12]. Поэтому, для каждого медицинского вуза, повышение качества образования является одной из приоритетных задач деятельности.

Качество образования - неотъемлемая характеристика комплекса образовательных процессов [13]. Однако, как показывают, результаты обобщения работ исследователей и опыта создания систем мониторинга и контроля качества в вузах, оценка качества образования осуществляется как соответствие государственным образовательным стандартам. Применение системного подхода для решения вопросов качества медицинского образования позволит, на наш взгляд, изменить существующие подходы к оценке качества образования, а также разработать для каждого университета стратегию качества образования с учетом причинно-следственных связей между внутренними и внешними факторами, определяющими применение эффективных механизмов обеспечения качества.

Кроме того, применение динамической модели в качестве основы для создания внутри вуза системы обеспечения качества образования, позволит прогнозировать и планировать стратегические ориентиры развития образовательного процесса. Возможной реализацией данной задачи может являться создание ситуационного центра медицинского вуза, который позволял бы на основе анализа данных о деятельности обучающихся, профессорско-преподавательского состава и административных подразделений вуза, входных данных качества образования получать объективные данные в настоящем времени и прогнозировать и визуализировать информацию, полученную на основе принципа прозрачности и открытости.

#### **Список источников:**

1. Yeoh Khay-Guan. The future of medical education // Singapore Med J. 2019. Vol. 60(1). P. 3-8. DOI: <https://doi.org/10.11622/smedj.2019003>

2. Berwick D.M., Finkelstein J.A. Preparing medical students for the continual improvement of health and health care: Abraham Flexner and the new “public interest” // *Acad. Med.* 2010. Vol. 85 (9). P.56-65. DOI: <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181ead779>
3. De Seymour J., Chia A., Colega M. Maternal dietary patterns and gestational diabetes mellitus in a multi-ethnic Asian cohort: the GUSTO study // *Nutrients.* 2016. Vol. 8: P. 574. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu8090574>
4. Киспаева Т.Т., Киспаев Т.А. Современные тренды медицинского образования: проблемы и перспективы // *Медицина и экология.* 2015. № 4 (77), С.33-39.
5. Авдашкин А.А., Пасс А.А. Подходы к определению понятия "качество образования" // *Научно-методическое обеспечение оценки качества образования,* 2018. № 2 (5). С. 21-26. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36531530>
6. Панасюк В.П. Качество образования: инновационные тенденции и управление: монография / В. П. Панасюк, Н. В. Третьякова. - Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. - 201с.
7. Плащевая Е.В., Иванчук О.В. Дистанционное обучение физике студентов медицинских вузов // *Мир науки. Педагогика и психология.* 2020 №6. С.8. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44901666>
8. Mukhopadhyay D.K. Students' perception of quality of medical education in a medical college in west Bengal, India // *Indian J Public Health.* 2016. Vol. 60(1). P. 4-9. DOI: <https://doi.org/10.4103/0019-557X.177256>
9. Саломов Ш.Н. Проблемы качество образования в педагогической теории и практик: анализ терминов "качество образования" и "качество профессионального образования" // *Вестник педагогического университета (Серия 2: Педагогики и психологии, методики преподавания гуманитарных и естественных дисциплин).* 2020. № 4 (4). С. 101-106. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46658926>
10. Soni Sanjay, Churasia B.K., Abishek Soni. To study the influence of various parameters on improving the quality of technical education // *International Journal of Engineering Research and Applications.* 2018. Vol. 4, №. 8 (Version 1), P. 61-69.
11. Abidin N.Z., Zabidi N.Z., Karim K.N. System Dynamics Model of Research Performance Among Academic Staff // *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering,* 2018. Vol. 9, P. 121-128.
12. Litvinova T., Kasimovskaya N., Petrova V. The internal system for quality assessment of education results at a medical university // *Electronic Journal of General Medicine.* 2018. Vol. 7. P. 272-278. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejgm/93173>
13. Yatsevich N.A. The role of pedagogy in the training of residents // *Medical education and university science.* 2017. Vol. 1(9). P. 38-42. DOI: <https://doi.org/10.12731/2658-4034-2022-13-3-56-69>
14. Иванчук О.В. Формирование диагностических навыков у студентов медицинских вузов // *Мир науки. Педагогика и психология.* 2019. Т. 7, № 6. С. 1. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42596472>
15. Сатретдинова А.Х. Внеаудиторные формы работы в вузе в контексте мультикультурного образования // *Перспективы науки.* 2022. № 8 (155). С. 245-247. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49549347>

#### References:

1. Yeoh Khay-Guan. The future of medical education. *Singapore Med J,* 2019, vol. 60(1), pp. 3-8. DOI: <https://doi.org/10.11622/smedj.2019003>

2. Berwick D.M., Finkelstein J.A. Preparing medical students for the continual improvement of health and health care: Abraham Flexner and the new "public interest". *Acad. Med.* 2020. vol. 85 (9), pp.56-65. DOI: <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181ead779>
3. De Seymour J., Chia A., Colega M. Maternal dietary patterns and gestational diabetes mellitus in a multi-ethnic Asian cohort: the GUSTO study. *Nutrients*, 2016, vol. 8, pp.574. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu8090574>
4. Kispaeva T.T., Kisphev T.A. Modern trends in medical education: problems and prospects//*Medicine and ecology*, 2015, no. 4 (77), pp.33-39. (In Russian).
5. Avdashkin A.A., Pass A.A. Approaches to the definition of the concept of "quality of education". *Scientific and methodological support for assessing the quality of education*, 2018, vol. 2 (5), pp. 21-26. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36531530>
6. Panasyuk V.P. *Quality of education: innovative trends and management*. Monograph. Yekaterinburg, Russian State Vocational Pedagogical University Publ., 2018. 2010p. (In Russian).
7. Plashchevaya E.V., Ivanchuk O.V. Distance learning in physics of students of medical universities. *World of science. Pedagogy and psychology*, 2020, no. 6. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44901666>
8. Mukhopadhyay D.K. Students' perception of quality of medical education in a medical college in west Bengal, India. *Indian J Public Health*, 2016, vol. 60(1), pp. 4-9. DOI: <https://doi.org/10.4103/0019-557X.177256>
9. Salomov Sh.N. Problems of the quality of education in pedagogical theory and practices: analysis of the terms "quality of education" and "quality of vocational education" *Bulletin of the Pedagogical University (Series 2: Pedagogy and psychology, methods of teaching humanitarian and natural disciplines)*, 2020, no. 4 (4), pp. 101-106. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46658926>
10. Soni Sanjay, Churasia B.K., Abishek Soni. To study the influence of various parameters on improving the quality of technical education. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 2018, vol. 4, no. 8 (Version 1), pp. 61-69.
11. Abidin, N.Z., Zabidi, N.Z., Karim, K.N. System Dynamics Model of Research Performance Among Academic Staff. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 2018, vol. 9, pp.121-128.
12. Litvinova T., Kasimovskaya N., Petrova V. The internal system for quality assessment of education results at a medical university. *Electronic Journal of General Medicine*. 2018, vol. 7, pp. 272-278. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejgm/93173>
13. Yatsevich N.A. The role of pedagogy in the training of residents. *Medical education and university science. Moscow: Publishing House of the First Moscow State Medical University*, 2017, vol. 1(9), pp. 38-42. DOI: <https://doi.org/10.12731/2658-4034-2022-13-3-56-69>
14. Ivanchuk O.V. Formation of diagnostic skills in students of medical universities. *World of Science. Pedagogy and psychology*, 2019, vol. 7, no. 6, pp. 1. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42596472>
15. Satretdinova A.Kh. Extracurricular forms of work at the university in the context of multicultural education. *Prospects of science*, 2022, no. 8 (155), pp. 245-247. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49549347>

