

Техника и технология транспорта: научный Интернет-журнал <http://www.transport-kgasu.ru>  
2022. № 1 (24) [http://transport-kgasu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10&Itemid=2](http://transport-kgasu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=2)  
Статья опубликована 21.03.2022

**Ссылка для цитирования:**

Султанов В.А., Махмутов М.М. Инновационные подходы к организации транспортного обслуживания нефтегазодобывающей отрасли // Техника и технология транспорта. 2022. № 1 (24). С. 13. URL: <http://transport-kgasu.ru/files/N24-13OTY122.pdf>

УДК 656.2.07

**Инновационные подходы к организации  
транспортного обслуживания  
нефтегазодобывающей отрасли**

*Султанов В.А., кандидат педагогических наук,  
доцент, Казанский (Приволжский)  
федеральный университет, г. Казань, Россия;  
E-mail: Slava\_Sultanov1411@mail.ru;*  
*Махмутов М.М., кандидат технических наук,  
доцент, Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
г. Казань, Россия;  
E-mail: maratmax@yandex.ru*

**Innovative approaches to the organization  
of transport services for the oil and gas  
industry**

*Sultanov V.A., candidate of pedagogical  
sciences, senior lecturer, Kazan federal  
university, Kazan, Russia;  
E-mail: Slava\_Sultanov1411@mail.ru;*  
*Makhmutov M.M., candidate of technical  
sciences, associate professor, Kazan State  
University of Architecture and Engineering,  
Kazan, Russia;  
E-mail: maratmax@yandex.ru*

**Аннотация**

В статье рассмотрены особенности реализации принципов организации производства, специфика использования типов и форм организации производства в транспортном обслуживании нефтегазодобывающей отрасли.

**Ключевые слова:** инновационные подходы, организация производства, транспортное обслуживание, нефтегазодобывающая отрасль, технологический транспорт, принципы.

**Abstract**

The article considers the features of the implementation of the principles of production organization, the specifics of the use of types and forms of production organization in the transport service of the oil and gas industry.

**Keywords:** innovative approaches, organization of production, transport services, oil and gas industry, technological transport, principles.

Эффективность работы нефтегазодобывающей отрасли в значительной степени зависит от полноты и своевременности их обеспечения материальными ресурсами, оборудованием, трудовыми ресурсами, специализированным транспортом. В свою очередь это обеспечивается четким и эффективно налаженным транспортным обслуживанием. Эффективная организация во времени и пространстве дает возможность сформировать производственный процесс транспортного обслуживания таким образом, чтобы, с одной стороны, минимизировать непроизводительное эксплуатирование транспортных средств, трудовых ресурсов, их простой и нерациональное применение, тем самым снижая затратно-емкость и капиталоемкость транспортного обслуживания добывающего предприятия, с другой стороны, обеспечить бесперебойность работы добывающего производства. Проблема эффективной организации транспортного обслуживания особо остро стоит в нефтегазодобыче в силу ряда специфических особенностей данной отрасли. Так транспортные, технологические машины и оборудование составляют до 60 процентов общего количества транспорта нефтегазовых предприятий и являются непосредственными участниками производственного процесса нефтегазодобычи [1].

Потенциал использования технологии IoT наряду с используемыми сейчас облачным GPS-системами огромен. IoT основан на использовании чипов радиочастотной идентификации (RFID), которые «общаются» друг с другом. Товар больше не будет теряться при хранении или транспортировке, так как каждый элемент будет передавать данные о своем местоположении. Уведомление будет приходить о любом негативном воздействии, что позволит оперативно

предотвратить повреждение груза или его хищение. Чип может сигнализировать о наступлении неблагоприятных погодных условий, таких как высокая температура или влажность. Мало того, он также может передавать данные о дорожной обстановке и данные, связанные с конкретным параметром, таким как средняя скорость перемещения и схемы движения, информацию о возврате. Поскольку управление цепочками поставок и транспортировка - актуальная тема для менеджеров и директоров по логистике, логистические компании, которые будут применять эту технологию.

В отличие от автомобильного транспорта технологический транспорт относится к промышленному транспорту. Технологический транспорт обеспечивает две главные функции. Первая функция – транспортная – доставка к месту выполнения работ так называемого навесного оборудования – специальной техники, размещенной на транспортном средстве. Вторая – производственная – связана с использованием этого оборудования непосредственно в процессах нефтегазодобычи [6]. Технологический транспорт и специальная техника в отличие от автомобильного транспорта общественного пользования, непосредственно участвует в производственном процессе нефтегазодобычи. Важной особенностью транспортного обслуживания нефтегазовых предприятий является то, что работу технологического транспорта для заказчиков невозможно выполнить подвижным составом из других отраслей. В большинстве случаев технологические процессы нефтегазодобычи, капитального ремонта скважин и другие носят непрерывный характер [1], именно поэтому здесь на первый план выступает система гарантированного обеспечения нефтегазовых предприятий технологическим транспортом в определенной номенклатуре и в заданном количестве. Это положение в корне меняет требования не только к системе обеспечения технологическим транспортом нефтегазовых предприятий, но и так же к системе поддержания технологического транспорта в исправном техническом состоянии. Перед системой транспортного обслуживания нефтегазовых предприятий стоят разносторонние задачи (рис. 1). Главной задачей транспортного обслуживания является обеспечение нефтегазового предприятия транспортными услугами в полном объеме. Перечень услуг всех видов, осуществляемый транспортно-технологическим комплексом нефтегазовой отрасли, обширен и включает в себя комплексные задачи.

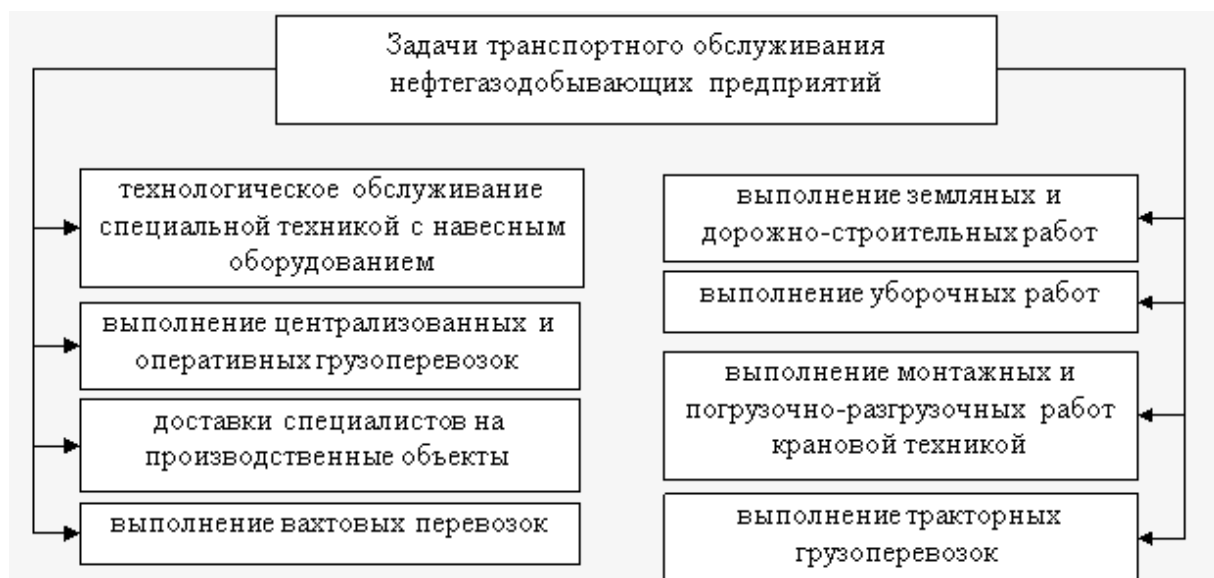


Рис. 1. Основные задачи транспортного обслуживания нефтегазовых предприятий

Технологическое обслуживание осуществляется непосредственно в технологических процессах нефтегазодобычи за счет специальной техники на колесном и гусеничном ходу с навесным оборудованием. Этот вид услуг осуществляют следующей техникой: установки для исследования скважин; установки для текущего и капитального ремонта скважин; установки для монтажа и наладки средств телемеханики и автоматики, смазки станков-качалок; пескосмесительные агрегаты; промывочные, цементируемые агрегаты; лаборатории

различного назначения; компрессорные установки; агрегаты для депарафинизации скважин горячей нефтью и другие [6].

Транспортные предприятия, участвующие в цепи распределения готовой продукции, так же, как и другие партнеры, должны обеспечивать сокращение времени на транспортировку, повышение уровня сервиса. В целом это означает движение навстречу потребителю транспортных услуг. Такая ситуация конкретно выражается в предоставлении различных нетрадиционных дополнительных услуг, а также в широкомасштабном использовании новейших достижений в области коммуникации и информатизации. Классификация компонентов, образующих новые стратегии фирм-перевозчиков, приведена на рис. 2.



Рис. 2. Компоненты новых стратегий транспортного обслуживания

Предоставление транспортными фирмами новых дополнительных услуг позволяет расширить круг их клиентуры, увеличить прибыль от реализации продукции, облегчает и ускоряет.

Услуги дорожно-строительной техники на колесном и гусеничном ходу используются для земляных и дорожно-строительных работ при строительстве скважин, внутрипромысловых дорог, обустройстве нефтяных и газовых месторождений. Выполнение уборочных работ на объектах нефтегазодобычи осуществляется с помощью следующей техники: мусоровозы, ассенизационные машины, снегоуборочные машины, снегопогрузчики, пескоразбрасыватели. Выполнение грузоперевозок автомобильным грузовым транспортом осуществляют грузовые автомобили (бортовые, самосвалы, цементовозы, автоцистерны), а также автомобили для перевозки длинномерных грузов (седельные тягачи, трубо-, штанго-, плетевозы). Выполнение тракторных грузоперевозок осуществляется в большинстве случаев при переезде бригад в процессе выполнения ремонтов скважин, а также геолого-технических мероприятий на скважинах. В процессе услуг перебазирования используются тракторы-тягачи (колесные и гусеничные), большими артиллерийскими тягачами (БАТ), гусеничными тяжелыми тягачами (ГТТ) [6]. Выполнение монтажных и погрузочно-разгрузочных работ крановой техникой на колесном и гусеничном ходу осуществляют следующей техникой: автомобильными и тракторными кранами, трубоукладчиками, погрузчиками. Выполнение вахтовых перевозок производится автобусами и грузовыми автомобилями, переоборудованными для перевозки людей. Организация транспортного обслуживания в нефтегазодобыче подчиняется общим принципам организации производства, но она имеет свои особенности (рис. 3).

Пропорциональность	• соответствие пропускной способности всех подразделений транспортного предприятия по выпуску транспорта в наряд
Параллельность	• одновременность выполнения операций транспортного процесса
Ритмичность	• выполнение графика транспортного обслуживания
Прямоточность	• упорядочивание грузопотоков в пространстве (маршрутизация, минимизация "пустых" ездов)
Автоматичность	• максимальное выполнение транспортного процесса автоматически

Рис. 3. Особенности реализации принципов организации производства в транспортном процессе

Принцип пропорциональности в организации транспортного обслуживания предполагает соответствие пропускной способности всех звеньев транспортного предприятия – цехов, участков, различных рабочих мест по выпуску транспорта в наряд [4]. Параллельность имеет место при выполнении смежных операций при выполнении основных, вспомогательных и обслуживающих транспортных процессов. Ритмичность является основополагающим принципом организации транспортного обслуживания, так как обеспечивает бесперебойные материальные потоки нефтегазового предприятия, и основана на выполнении графика транспортного обслуживания, составляемого с применением принципов прямоточности и автоматизации [5]. Организация транспортного обслуживания зависит от типа производства. В мелкосерийном и единичном производстве отсутствуют устойчивые грузопотоки и пассажиропотоки, в связи с чем перевозки грузов и пассажиров осуществляются в основном по разовым маршрутам, а работа специализированного технологического транспорта – по разовым заявкам [3]. Данный тип производства характерен для узкоспециализированных транспортных предприятий, оказывающих специализированные услуги в единственном числе. В серийном производстве грузопотоки и пассажиропотоки более устойчивые, чем в единичном и мелкосерийном, поэтому перевозки грузов и пассажиров организуются как по постоянным, так и по разовым маршрутам. Работа технологического транспорта организуется как по постоянному графику, так и по разовым заявкам [3]. Данный тип производства характерен для средних транспортных организаций, имеющих небольшие объемы транспортного обслуживания нефтегазовых предприятий. В крупносерийном и массовом производстве грузопотоки и пассажиропотоки являются наиболее устойчивыми. Это дает возможность организовывать перевозку грузов и пассажиров по постоянным маршрутам, а работу транспортных средств – по постоянному графику [3]. Данный тип производства характерен для крупных транспортных предприятий, обслуживающих несколько месторождений. Тип производства зависит от специализации, концентрации и степени кооперирования транспортного предприятия. Формирование этих форм производства взаимообусловлено и взаимосвязано. Концентрация производства – процесс сосредоточения транспортного обслуживания, характеризуется объемом оказания транспортных услуг, численностью водительского состава, количеством транспортных средств. По степени концентрации выделяют крупные, средние, мелкие предприятия [2]. Специализация – сосредоточение деятельности на относительно узком секторе, специальном направлении, отдельных технологических процессах и операциях. Специализация производства в транспортном обслуживании реализована в двух основных формах: предметной и технологической [4]. Кооперирование – это форма организации производства, при которой осуществляется



установление и использование сравнительно устойчивых и долговременных производственных и управленческих связей между предприятиями [7]. Для транспортных предприятий, обслуживающих предприятия нефтегазодобычи, характерно кооперирование с узкоспециализированными предприятиями, оказывающими транспортные услуги специализированного технологического транспорта, услуги ремонта транспортных средств, а также непосредственно с самими нефтегазодобывающими предприятиями в части обеспечения теплых стоянок, ремонтных работ, заправки ГСМ и других операций [8-13]. Таким образом, транспортное обслуживание нефтегазодобывающей отрасли в целом отвечает общим принципам, использует стандартные типы и формы организации производства, однако в силу специфики своей деятельности имеет отличительные особенности.

### Список литературы

1. Бренц, А.Д. Организация, планирование и управление предприятиями нефтяной и газовой промышленности [Текст]: учебное пособие / А. Д. Бренц, В. Е. Тищенко. — М.: Издательство «Недра», 2011. — 52 с.
2. Бухалков, М.И. Производственный менеджмент. Организация производства [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / М. И. Бухалков. — М.: Издательство «ИНФРА-М», 2015. - 385 с.
3. Габдуллин Т.Р. Нанесение дорожной разметки на мокрое покрытие. Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2016. № 1 (35). С. 240-246.
4. Габдуллин Т.Р. Система орошения ковша экскаватора. В сборнике: Интерстроймех – 2015. Материалы международной научно-технической конференции. Казанский государственный архитектурно-строительный университет. 2015. С. 53-55.
5. Матанцева, О.Ю. Основы экономики автомобильного транспорта [Текст]: учебное пособие для студентов / О. Ю. Матанцева. — М.: Издательство «Юстицинформ», 2015. — 189 с.
6. Минько Р. Н. Организация производства на транспорте [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / Р. Н. Минько. — М.: Издательство «Инфра-М», 2015. - 335 с.
7. Найманова, А. С. Особенности организации транспортного обслуживания нефтегазодобывающей отрасли / А. С. Найманова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 1 (291). — С. 101-104. — URL: <https://moluch.ru/archive/291/65968/> (дата обращения: 07.10.2021).
8. Организация производства в транспортной системе России [Текст]: учебно-

### References

1. Brents, A.D. Organization, planning and management of oil and gas industry enterprises [Text]: textbook / A.D. Brents, V. E. Tishchenko. - M.: Publishing House "Nedra", 2011. - 52 p.
2. Bukhalkov, M.I. Production management. Organization of production [Text]: textbook for students of higher educational institutions / M. I. Bukhalkov. - M.: Publishing House "INFRA-M", 2015 - 385 p.
3. Gabdullin T.R. Application of road markings on wet pavement. Proceedings of the Kazan State University of Architecture and Civil Engineering. 2016. No. 1 (35). P. 240-246.
4. Gabdullin T.R. Excavator bucket irrigation system. In the collection: Interstroyemeh - 2015. Materials of the international scientific and technical conference. Kazan State University of Architecture and Civil Engineering. 2015. P. 53-55.
5. Matantseva O.Yu. Fundamentals of the economics of motor transport [Text]: textbook for students / O. Yu. Matantseva. - M.: Publishing house "Justicinform", 2015. - 189 p.
6. Minko, R. N. Organization of production in transport [Text]: educational and methodical manual for students of higher educational institutions / R. N. Minko. - M.: Publishing house "Infra-M", 2015. - 335 p.
7. Naimanova, A. S. Features of the organization of transport services of the oil and gas industry / A. S. Naimanova. - Text : direct // Young scientist. — 2020. — № 1 (291). — P. 101-104. - URL: <https://moluch.ru/archive/291/65968/> / (reference date: 07.10.2021).
8. Organization of production in the transport system of Russia [Text]: educational and methodological manual /

методическое пособие / под ред. Н. Б. Поповой. Новосибирск: Издательство «СГУПС», 2015. - 263 с.

9. Павловская, А. В. Организация производства на буровых и нефтегазодобывающих предприятиях [Текст]: учебное пособие / А. В. Павловская. - Ухта: Издательство «УГТУ», 2014. - 191 с.

10. Туровец, О.Г. Организация производства на предприятии [Текст]: Учебное пособие / О. Г. Туровец, В. Н. Родионова. — М.: Издательство «ИНФРА-М», 2011. — 207 с.

11. Сахапов Р.Л., Мазитов Н.К., Рахимов Р.С., Лобачевский П.Я., Галяутдинов Н.Х., Шарафиев Л.З. Вода - и энергосберегающая технология обработки почвы и посева в условиях повышенной тяги // Машины и оборудование для села. 2013. № 3 (189). С. 2-6.

12. Sakhapov R.L., Nikolaeva R.V., Gatiyatullin M.H., Makhmutov M.M. Modeling the dynamics of the chassis of construction machines. Journal of Physics: Conference Series. 2016. T. 738. № 1. С. 012119.

13. Sakhapov, R.L., Makhmutov, M.M. (2020). Influence of removable anti-skid device on the soil density. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 786. 012021. doi. 10.1088/1757-899X/786/1/012021.

edited by N. B. Popova. Novosibirsk: Publishing house "Sgupsa", 2015. - 263 p.

9. Pavlovskaya, A.V. Organization of production at drilling and oil and gas producing enterprises [Text]: textbook / A.V. Pavlovskaya. - Ukhta: Publishing house "UGTU", 2014. - 191 p.

10. Turovets, O.G. Organization of production at the enterprise [Text]: Textbook / O. G. Turovets, V. N. Rodionova. - M.: Publishing house "INFRA-M", 2011. - 207 p.

11. Sakhapov R.L., Mazitov N.K., Rakhimov R.C., Lobachevsky P.J., Galyautdinov N.H., Sharafiev L.Z. Water - and energy-saving technology of soil tillage and sowing in high-draught conditions // Machinery and equipment for the village. 2013. № 3 (189). P. 2-6.

12. Sakhapov R.L., Nikolaeva R.V., Gatiyatullin M.H., Makhmutov M.M. Modeling the dynamics of the chassis of construction machines. Journal of Physics: Conference Series. 2016. T. 738. № 1. С. 012119.

13. Sakhapov, R.L., Makhmutov, M.M. (2020). Influence of removable anti-skid device on the soil density. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 786. 012021. doi. 10.1088/1757-899X/786/1/012021.