

(CNC) for practical training and laboratory practical work on studying modern automated production, metal working technology to provide a continuous educational process during training of workers and technical and engineering specialists of new generation are analyzed. The article focuses on the problems in obtaining professional skills in a range of professions: adjuster of machine tools with program management, turner, machine tools with program management operator, wide profile machine operator, turner-revolver, milling-machine operator, technician of control and measuring devices and automation, as well as in professions connected with informational support for the development of technological processes of mechanical processing of metals and other materials: CNC operator, CNC programmer, engineer-developer of technological processes.

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ МАРШРУТОВ МУСОРОВОЗА**

**Егоров В.И., Михайлов А.В., Мельберт А.А.**

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет им. И.И. Ползунова», Барнаул, Россия  
(650038, г.Барнаул, ул. Ленина, 46), e-mail: tjs05@mail.ru

Транспортировка является одним из ключевых этапов процесса сбора отходов. Разработка маршрутов для вывоза ТБО ввиду большого объема исходных данных не имеет простого и очевидного решения. Суммарная протяженность маршрутов мусоровозов в крупном городе составляет тысячи километров в день, поэтому их эффективное планирование является трудоемкой задачей. Анализ ситуации в сфере обращения с ТБО выявил необходимость в разработке алгоритмов сбора и транспортировки ТБО с территории населенных пунктов, используя технологии ГИС. Нами был разработан программный комплекс для нахождения оптимальных маршрутов при сборе отходов с территории города. Программный комплекс помогает строить корректные маршруты для оптимизации работы транспортных компаний, что позволит увеличить эффективность работы мусоросборочной техники и сократить затраты на транспортировку.

## **DEVELOPMENT OF THE SOFTWARE FOR PLANNING ROUTES OF THE GARBAGES**

**Egorov V.I., Mikhailov A.V., Melbert A.A.**

Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russia (650038, Barnaul, Lenina, 46), e-mail: tjs05@mail.ru

Transportation is one of key stages of the waste collection. The development of routes for solid waste transportation does not have a simple solution due to the availability of the large amount of source data. The total length of the vehicles' routes in major city is a lot of the miles in a day, so their effective planning is a time consuming task. Analysis of the current situation in the field of solid waste management has identified the need for development of algorithms for the collection and transportation of solid waste from residential areas using GIS technology. We developed a software for optimal routes creating for collecting waste from the city territory. Our software helps to create the correct routes to optimize the operation of the transport companies that will allow to increase the efficiency of waste management equipment and reduce transportation costs.

## **ПРОФИЛОГРАФ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**Егоров А.Л.**

ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень, Россия  
(625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38), e-mail: general@tsogu.ru

Для диагностики во всем мире получили широкое распространение комплексные дорожные лаборатории, обеспечивающие автоматизированное измерение основных параметров автомобильных дорог. В данной статье рассмотрены различные передвижные лаборатории, проведен их анализ, предложена разработанная и запатентованная конструкция прицепного профилографа. Профилограф, содержащий раму с ходовыми колесами и датчики профиля, содержит гиригоризонт, датчики перемещения и ряд колес по всему поперечному профилю, взаимодействующих с отдельными датчиками профиля для каждого колеса, причем датчики перемещения установлены на крайних колесах, а гиригоризонт - на раме, при этом датчики профиля выполнены в виде ряда установленных на раме одинаковых датчиков, которые получают механическое воздействие от колес, контактирующих с замеряемой поверхностью и преобразующих это воздействие в электрический сигнал, передаваемый на компьютер, посредством шарнирно прикрепленных к раме Г-образных рычагов. Заявленный профилограф обеспечивает повышение точности измерений профиля дорожного покрытия и позволяет контролировать процесс диагностики.

## **PROFILOGRAPH FOR THE ASSESSMENT OF SURFACE ROADS**

**Egorov A.L.**

Tyumen state oil and gas university, e-mail: general@tsogu.ru

For diagnosis, worldwide, widespread road complex laboratory providing automated measurement of the main parameters of highways. This article describes the various mobile laboratories, their analysis is proposed and developed the patented design trailed profiler. Profiler, comprising a frame with running wheels and sensors profile gyrovertical comprises sensors and a number of wheels moving across the transverse profile cooperating with the profile of the