

# PRODUCTION manager

Журнал логистики и производства



Инвестиционная надежность и технологии искусственного интеллекта повышают конкурентоспособность

## Добавочная стоимость благодаря инновациям

### Отчет пользователей

**LÄPPLE AUTOMOTIVE**  
оптимизирует производство  
путем внедрения гибкой  
системы ERP

Крупносерийное производство  
деталей для автомобилей

### Отчет пользователей

**VAMA и PSI – партнеры в  
индустрии автоматизации**  
«Ветер перемен» в  
производстве стали для  
автомобилестроительной  
промышленности

### Отчет о продукте

Качественная  
классификация данных  
для автоматизированной  
подготовки бизнес-процессов  
Deep Qualicision на основе ИИ

Дорогие читатели,

цифровая трансформация стремительно изменяет знакомый и привычный нам окружающий мир. Исследования объединения цифровых технологий Vitkom показали, что многие предприятия с большим трудом справляются с поставленными цифровой трансформацией задачами. 80 процентов опрошенных видят в этом процессе проблему или даже источник риска, всего 20 процентов используют эффективные методы анализа данных, а десять – применяют программное обеспечение для организации профилактического технического обслуживания. Таким образом бизнес упускает множество возможностей оптимизации процессов, повышения эффективности и переориентации деятельности на цифровую сферу.

В этом выпуске Production Manager мы расскажем вам о компаниях, которые действуют совершенно иначе. Концерн PSI со своей всеобъемлющей ориента-



цией на интересы клиента, которую, например, подтверждает успешный запуск новой сервисной платформы PSImetals, представленной в конце июня на 10-й по счету выставке METEC, разрабатывает отвечающие требованиям рынка, перспективные продукты, поддерживающие процессы цифровой трансформации предприятий-пользователей.

Кроме того, из двух историй успеха вы узнаете, как группы компаний LÄPPLE и Rudolph применяют программное обеспечение PSI и какие преимущества

## ОТ РЕДАКЦИИ

они при этом получают. Почему PSI занимает ведущие позиции в сфере интеграции новых технологий и разработки соответствующих требованиям рынка функций, показывают статьи, рассказывающие о новом программном обеспечении на базе искусственного интеллекта Deep Qualicision и новой версии PSImetals 5.18. Содержательная заглавная статья расскажет об особенностях технологической базы, на которой концерн PSI разрабатывает инновации, часть которых удостоивается самых высоких оценок.

Желаем вам приятного знакомства с представленными в это журнале статьями на самые разные темы.

Д-р Джованни Престифилиппо и  
Саша Тепуриц

Управляющие PSI Logistics GmbH

## ЗАГЛАВНАЯ СТАТЬЯ

Добавочная стоимость – благодаря инновациям..... 3

## ОТЧЕТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

LÄPPLE AUTOMOTIVE оптимизирует производство путем внедрения гибкой системы ERP..... 6

VAMA и PSI: «Ветер перемен» в производстве стали для автомобилестроительной промышленности..... 8

Группа компаний Rudolph Logistik оптимизирует сети и индивидуальные предложения для клиентов с помощью PSIGlobal..... 12

## ОТЧЕТЫ О ПРОДУКТАХ

Программное обеспечение на основе технологий искусственного интеллекта готовит города к решению задач будущего..... 16

Навстречу новым горизонтам версия PSImetals 5.18..... 18

## АКТУАЛЬНО

Основа для будущего: сервисная платформа PSImetals.... 13  
SIJ Group делает ставку на PSImetals в процессе внедрения цифровых технологий..... 19

## ИНТЕРВЬЮ

Беседа с Дитером Дойцем: система управления производством, способная к изменениям..... 14

## МЕРОПРИЯТИЯ

Мероприятия..... 19

## СОДЕРЖАНИЕ



Инвестиционная надежность и технологии искусственного интеллекта повышают конкурентоспособность

## Добавочная стоимость благодаря инновациям

Платформа PSI Framework на основе Java зарекомендовала себя на всех предприятиях концерна как эффективная независимая платформа для разработок, способствующая созданию отвечающих требованиям рынка инноваций и открывающая перед компаниями-пользователями множество возможностей для формирования определяющих конкурентных преимуществ.

Современные системы программного обеспечения обрабатывают собранные данные, управляют средствами производства, производственными системами и системами складирования, требуя минимального вмешательства человека. Они координируют и оптимизируют процессы на производстве и в логистике, снабжая пользователей данными для прогнозирующего анализа. Таким образом они превращаются в механизм реализации цифровой трансформации. Факторы, определяющие перспективы систем программного обеспечения – это архитектура и среда разработки с одной стороны и инновационный потенциал разработчиков – с другой. Концерн PSI своевре-

менно понял значение этих факторов и сформировал перспективную технологическую базу для разработок программной продукции – PSI Framework. Это дальновидное стратегическое решение позволило сделать программные продукты менее зависимыми от резких изменений в языках программирования, базах данных, технологиях интерфейсов и примененных библиотеках.

### Индивидуальные изменения с помощью Click-Design

Технологическая платформа PSI также создает предпосылки для разработки полностью новых, еще более удобных опций графических пользовательских и операторских интерфейсов (Grafical

User Interfaces – GUI). PSI-Click-Design дает пользователям возможность самостоятельно и гибко адаптировать пользовательские интерфейсы системы к собственным требованиям – щелчком кнопки мыши или с помощью функции перетаскивания. С помощью интуитивно понятной программы редактирования пользователи, ориентируясь на собственные процессы, могут объединять в одной маске меню, диалоговые окна списков и таблиц, подробные виды и собственные настройки фильтров, а также сохранять сделанные настройки в индивидуализированных профилях.

### В духе актуальных тенденций разработок

Единая программная платформа дает возможность без затруднений интегрировать новые и инновационные функции, приложения и технологии в программные продукты всех предприятий концерна. Так, например, PSI Logistics предлагает для предназначенного для

аэропорта Гамбурга приложения pilotную версию решения для контроля над перемещениями багажа, включающего методы и технологии искусственного интеллекта (ИИ), созданные PSI. Deep Learning и нейронная сеть объединяют и координируют управление процессами, идентификацию, протоколирование и отслеживание багажа с

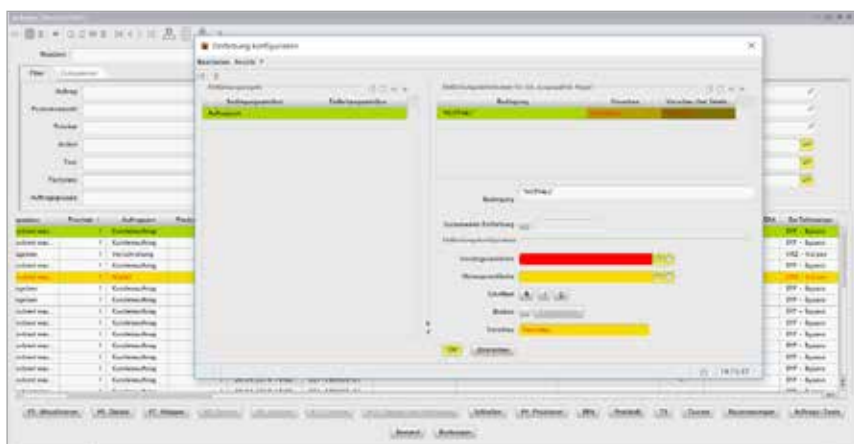
состоит в том, что на основе единой платформы могут быть удобно и без конфликтов объединены отдельные модули или наборы функций системы управления складом PSIWms, программного обеспечения для формирования цепочек поставок PSIGlobal, системы управления транспортом PSITms или систем PSIAirport.

транспорта, управления временными окнами и минимизации издержек до отслеживания транспорта, расчетов, обработки и анализа данных о событиях.

## Системы, интегрированные на всех уровнях

И это еще не все: модули и наборы функций можно интегрировать не только горизонтально. Напротив, они могут быть включены в вышележащие системы, например, в систему ERP PSIPenta. Эта интегрированная системная концепция для ИТ-инфраструктуры, например, в значительной степени формирует основу эффективных процессов управления складом и производством на предприятии eGO Mobile AG, производящем электромобили, и способствует стратегическому позиционированию компании.

В компании eGO PSIPenta, как система ERP с функцией сопровождения данных, осуществляет планирование, управление и контроль выполнения производственно-экономических задач, а также эффективного использования ресурсов – материалов, персонала, производственных мощностей, капитала и данных – на уровне всего предприятия. Для оптимальным образом скоординированного управления сложным логистическими процессами используется PSIWms с интегрированной системой Transport Control. «Благодаря единой технологической базе в среде разработок PSI система PSIWms без обычных проблем включается в процессы планирования производства ERP и MES», – поясняет Саша Тепуриц, управляющий PSI Logistics. Специальный функциональный стандарт, далеко выходящий за границы требований к основным и дополнительным функциям систем управления складом, предъявляемым директивной VDI 3601, позволяет PSIWms



Настройка пользовательского интерфейса с помощью PSI-Click-Design.

помощью систем камер наблюдения и системы охранного видеонаблюдения (CCTV, Closed Circuit Television).

Эти опции PSI Framework уже сейчас отражают актуальные тенденции развития программного обеспечения. В контексте цифровой трансформации непрерывная умная интеграция ИТ-систем превращается в определяющий фактор успеха. В результате мы наблюдаем все более интенсивное размывание границ между разными системами. Расширяется горизонтальная интеграция приложений в цепочках поставок. Параллельно растет и вертикальная интеграция систем более высокого и более низкого уровня. Основа для такого подхода уже создана, например, в пакете PSI Logistics Suite.

При разработке продукта компания PSI Logistics в первую очередь последовательно реализовывала модульную концепцию. Особенность в данном случае

## Оптимизированная транспортная логистика

На основе соответствующим образом скомбинированной ИТ-системы, базирующейся на модулях PSIGlobal и PSITms, оптимизирует и готовит к требованиям будущего свою транспортную логистику почтовая служба Швейцарии. Концентрированное взаимодействие модулей и наборов функций, а также непрерывная, интеллектуальная и бесконфликтная интеграция стратегического формирования цепочек поставок и оперативного управления транспортом обеспечивают управление всеми процессами в подразделениях почтовой службы Швейцарии. Спектр функций при этом простирается от формирования оптимальной структуры сети и оперативного управления путем создания маршрутов, приема заказов, распределения и планирования ресурсов включая использование

намного более точно выполнять широкий спектр задач внутренней логистики, чем это делают системы ERP.

### Полная интеграция на уровне ERP и WMS

В целом PSIWms с ее инновационными функциями оптимизации во многих отношениях уникальна. К числу инновационных функций относятся основанный на эффективных технологиях искусственного интеллекта «адаптивный старт заказа», который при управлении процессами позволяет сбалансировать множество складских показателей в соответствии с настраиваемыми параметрами, совершенствуя складские процессы, или PSI-Service-Broker, который формирует виртуальную копию нескольких складов, находящихся на разных площадках, и автоматически инициирует и управляет фактическим движением материальных потоков.

После того, как в рамках пользовательской настройки PSIWms была точно адаптирована к индивидуальным требованиям клиента, представленная на международном рынке компания Mahr GmbH, изготовитель промышленного метрологического оборудования, приступила к интеграции PSIpenta и PSIWms в объединенную структуру систем управления производством и материально-техническим снабжением. Работой расположенных в Геттингене центральных складов, занимающихся снабжением производства и дистрибуцией, на базе единой платформы управляют обе системы, что уменьшает количество интерфейсов и оптимизирует потоки информации и процессы.

Возможность обновления программного обеспечения и перехода на более высокие версии – еще один фактор, повышающий надежность инвестиций.




Торжественное вручение награды TOP-100 ментором конкурса Рангой Йогешваром 28 июня 2019 года во Франкфурте.

Недавно компания PSI Logistics получила премию «Новатор года-2019», которая стала седьмой за последние три года наградой, отмечающей выдающиеся успехи в области разработок и присужденной предприятию независимым жюри. «Инновационный потенциал и инновации – это не случайность, а результат постоянной работы на многих определяющих для рынка уровнях», –

так Саша Тепуриц, управляющий PSI Logistics, объясняет стабильность успехов компании. «Наряду с мотивированностью собственных сотрудников значение здесь имеют среда разработок, формирующая определяющие конкурентные преимущества, а также непрерывный обмен информацией с научными и исследовательскими организациями и, разумеется, с клиентами».

Перед лицом динамичных технологических изменений обновляемые системы обеспечивают пользователям необходимую гибкость, которая позволит интегрировать в будущем новые функции, отвечающие новым требованиям, которые в настоящее время еще невозможно предсказать, а также делают возможным управление непрерывно изменяющимися бизнес-процессами и моделями и их оптимизацию. «Наряду со стабильным устойчивым развитием и соответствующей структурой систем, максимальной гибкостью и заметным ростом эффективности, возможность

обновлений и внедрения новых версий дарит пользователям максимальную инвестиционную надежность, пространство для использования промышленных технологий искусственного интеллекта и конкурентоспособность в долгосрочной перспективе», – резюмирует д-р Престифилиппо. «Одним словом – добавочная стоимость создается благодаря инновациям». 

#### PSI Logistics GmbH

Филипп Корцинетски  
 Менеджер по маркетингу  
 p.korzinetzki@psilogistics.com  
 www.psilogistics.com

Отчет пользователей: LÄPPLE AUTOMOTIVE оптимизирует производство

## Детали для роскошных автомобилей

Тот, кто хотя бы раз ездил в автомобиле класса «люкс», наверняка прикасался к дверце или капоту, произведенным LÄPPLE AUTOMOTIVE – крупнейшее предприятие международной группы LÄPPLE поставляет свои компоненты BMW, Porsche, Audi и Mercedes. Швабское предприятие входит в число ведущих поставщиков внешних алюминиевых деталей кузова и является лидирующим специалистом в области формовки листового металла в сегменте «премиум».

**А** недавно поставщик получил один из крупнейших заказов в истории компании. По заказу именитого немецкого автопроизводителя компания должна будет в течение нескольких лет изготавливать шесть видов изделий и узлов – боковые панели кузова, детали днища, структурные элементы – с временем исполнения, не превышающим нескольких дней. Для ответственных лиц предприятия получение заказа стало поводом для всеобъемлющей проверки и оптимизации собственных производственных процессов.

### В фокусе внимания – экономное производство

Исходная ситуация: до сих пор в LÄPPLE AUTOMOTIVE запросы поставки автоматически объединялись в системе ERP для формирования партий удобного для производства размера и фиксировались в форме производственного задания в PSIpenta. На основе производственного задания анализировалась потребность в сырье и персонале, что позволяло сформировать организационную базу для производства. В случае заказа, подразумевающего крупносерийное производство, это, однако, означает необходимость создания множества повторяющихся производственных заданий, требующих быстрой проверки и согласо-

вания, а также правильного оформления сотрудниками.

Кроме того, для каждого из производственных заданий распечатывалась сопроводительная документация, необходимая для обратного контроля в цеху. «Мы знали, что – в первую очередь, с учетом получения нового заказа – наши

«Мы хотели уменьшить количество таких операций и внедрить эффективные автоматические процессы там, где это было оправдано».

### Сокращение количества ручных операций с помощью внедрения общих производственных заданий

«Идея решения, получившего в системе ERP название «общее производственное задание», была разработана нами совместно с консультантом из PSI», – рассказывает руководитель ИТ-проекта. Общее производственное задание можно рассматривать как



Производство неокрашенных кузовных деталей на предприятии LÄPPLE AUTOMOTIVE.

процессы скрывают некоторый потенциал оптимизации. В первую очередь это касается операций, выполняемых вручную, естественным образом раздражающих сотрудников и регулярно становящихся источником ошибок», – поясняет Ханс-Петер Рудольф, руководитель проекта в подразделении ИТ компании LÄPPLE AUTOMOTIVE.

скобки, в которые заключен поступивший от клиента заказ и производственные задания, необходимые для его выполнения. Таким образом процесс упрощается при сохранении существующей логики системы ERP.

Сотрудники оформляют только общее производственное задание. Это также означает, что рабочим не приходится

каждый день регистрироваться в системе, искать определенное производственное задание и оформлять его. В настоящее время общее производственное задание позволяет обеспечить материально-техническое снабжение, необходимое для выполнения заказа, в течение одного месяца; в качестве перспективной цели было выбрано увеличение этого срока до шести месяцев.

Одновременно контур автоматического регулирования гарантирует, что при получении сообщения о готовности изделия поступившее первым, производственное задание уменьшается на соответствующее количество изделий и генерируется соответствующая запись о приходе на склад. После того, как количество готовых изделий в производственном задании уменьшается до нуля, задание автоматически удаляется. Таким образом отдельные производственные задания по-прежнему служат основой для фактического распределения в PSIpenta – например, для генерации запросов специфических ресурсов у поставщиков сырья в точном соответствии с имеющейся на настоящий момент потребностью.

Кроме того, для управления производством теперь используется доска канбан со светофорной системой сигналов. Управление осуществляется не в соответствии со сложной логикой диспетчерской производства, а исключительно по светофорным сигналам, подаваемым в цеху. Сигналы сообщают о состоянии склада отгрузки.

Когда складские запасы уменьшаются или увеличиваются до заданного значения (например, соответствующего желтому сигналу светофора), мастер цеха решает, когда следует инициировать дополнительное производство. Чтобы и на этом этапе по возможности уменьшить затраты на административные задачи, сообщение об изго-



Проверка качества на предприятии LÄPPLE AUTOMOTIVE.

товления с записью о приходе на склад подается автоматически на основании данных MES.

### Снижение складских запасов на 30 процентов

Общие производственные задания также дают возможность более точно определять количество закупаемого сырья и объем заданий для кузнечно-прессового цеха. В долгосрочной перспективе ответственные лица рассчитывают сократить складские запасы более чем на 30 процентов. Уменьшение объемов партий позволяет более точно планировать взаимодействие с поставщиками. Благодаря тому, что задания теперь не нужно проверять и подтверждать, значительно снизилась нагрузка на сотрудников в области распределения ресурсов.

Сотрудникам теперь достаточно периодически входить в систему и вместо регистрации и распределения ресурсов для каждого генерируемого PSIpenta производственного задания обрабатывать только общее производственное задание. Корректировка данных о складских запасах готовых изделий выполняется автоматически.

Таким образом предприятие не только освобождается от сопроводительной

документации к каждому производственному заданию, но и значительно снижает общий объем работ по планированию производства. Опыт проекта уже давно используется в качестве примера передовой практики другими подразделениями компании. В настоящее время LÄPPLE AUTOMOTIVE внедряет систему на производственной площадке в Тойблице.

### Система ERP для будущего

Вместе с разработчиком системы ERP компании LÄPPLE удалось дополнить оптимизированные производственные процессы несколькими «ручками настройки» и значительно их упростить – что было необходимо в связи с полученным крупным заказом. В результате предприятие еще раз в полной мере воспользовалось преимуществами открытой структуры и гибкости применяемой системы ERP – и подготовилось к выполнению будущих заказов на крупносерийное производство от OEM-компании премиум-класса. ☺

### PSI Automotive & Industry GmbH

Вернер Гольдман

Старший менеджер по работе с основными клиентами OEM и Tier 1  
wgoldmann@psi.de

www.psi-automotive-industry.de

Отчет пользователей: VAMA и PSI – партнеры в индустрии автоматизации

## «Ветер перемен» в производстве стали

Китайские металлурги стоят на пороге сложных времен. Под лозунгами «Industry 4.0» и «Made in China 2025» правительство Китая и китайская промышленность форсируют внедрение цифровых технологий в металлургической отрасли. Стремительный прогресс науки и технологии заставляет даже современные предприятия переходить к «умному» производству. Предприятия, которые отказываются от этих изменений, упускают шанс для модернизации. Вдохновленная процессами изменений, происходящими в промышленности, компания VAMA приняла решение увеличить объем инвестиций, нацеленных на автоматизацию процессов и стандартизацию.

**К**омпания Valin ArcelorMittal Automotive Steel (VAMA) – совместное предприятие Valin Steel и группы компаний ArcelorMittal, которое производит сталь для китайской автоиндустрии. На рынке VAMA преследует две основные цели: углубить партнерство с основными клиентами ArcelorMittal в Китае и организовать долгосрочное сотрудничество с местными автопроизводителями.

С момента начала строительства нового завода VAMA стало очевидно, что даже самого современного оборудования недостаточно для успеха. Продуманное и перспективное решение в об-

ласти организации цепочки поставок и надежная и прозрачная система обеспечения качества – важные предпосылки для устойчивого развития предприятия. Поэтому компания VAMA приняла решение внедрить на своем заводе в Лоуди (провинция Хунань, Китай) в качестве системы управления производством решение PSImetals. Проект был запущен в мае 2013 года и после первой фазы реализации, занявшей один год, в июне 2014 года началась эксплуатация системы.

### Мал, да дорог

Завод VAMA – это стан холодной прокатки с линиями последующей обра-

ботки: травления, термообработки, непрерывной гальванизации, резки, а также с автоматическими и ручными линиями упаковки.

На заводе изготавливается обширный ассортимент стальных деталей автомобилей, в том числе, из всемирно известной высокопрочной стали Usibor®. Завод рассчитан на производство 1,5 млн. тонн продукции в год: половина этого количества должна приходиться на холоднокатаную ленту и половина – на металл горячего цинкования и алюминиевую полосу.

### Сложные процессы сертификации

Поскольку автомобилестроительные предприятия требуют от своих поставщиков прохождения стандартной процедуры сертификации, изготовители стали должны обеспечить высокую стабильность производственного процесса и предоставить необходимые для сертификации сведения. Разумеется, программное обеспечение не может заменить надежные процессы производства, но оно может помочь предприятиям сталелитейной промышленности их поддерживать. Потому что программное обеспечение для управления производством не только собирает все относящиеся к качеству продукции сведения, но и помогает повышать эффективность и сокращать количество ошибок.

Важная составляющая процесса сертификации – возможность полного и прозрачного отслеживания данных о качестве продукции. Благодаря PSImetals все данные о качестве конечной продукции можно отображать с помощью функции отслеживания происхожде-



Завод VAMA в Лоуди, провинция Хунань, Китай.



ния материала. Эффективная функция архивирования дает возможность получить любую информацию за последние десять лет: начиная с данных о качестве и событиях во время производства и заканчивая сведениям о сырье для горячекатаных рулонов. Все эти функции выполняет PSImetals, что делает программное обеспечение одним из важнейших факторов успеха сертификационного процесса.

## Продуманная интеграция в цепочке поставок

Планирование процессов производства и сбыта на заводе VAMA сложнее, чем кажется: завод VAMA должен предоставлять своим субпоставщикам точную информацию о необходимом сырье и эксплуатационных материалах, одновременно интегрируясь в цепочку поставок смежных предприятий с последующим циклом производства. С точки зрения общей системной архитектуры все процессы производства стальных элементов для автомобильной промышленности должны быть интегрированными и прозрачными. Системный дизайн VAMA базируется на концепции мощного уровня 3 в сочетании с компактным уровнем 4. Все релевантные для производства процессы выполняются в PSImetals (уровень 3): начиная с обработки заказов и формирования запросов о закупках и заканчивая полным отслеживанием качества процессов.

Система ERP (уровень 4) разрешает выполнение заказа системе PSImetals, которая управляет всем производственным процессом от планирования до контроля качества. Такая структура открывает для VAMA возможность сформировать интегрированную и прозрачную цепочку поставок и снизить влияние дестабилизирующего фактора разнонаправленного обмена данными



Обзор процессов VAMA, контролируемых PSImetals.

между разными системами во время производства.

Наряду с повышением доли на китайском рынке стали Usibor® стремиться к повышению гибкости и подвижности цепочки поставок предприятие VAMA заставили и соображения планирования. Чтобы повысить надежность планирования, необходимо заключить долгосрочные соглашения с автопроизводителями, на основании которых может быть разработана стратегия складирования с постоянно поддерживаемыми запасами сырья и согласованные с ней производственные планы. Скоординированное сотрудничество со смежными предприятиями с предшествующим циклом производства должно открыть возможность поставок «точно в срок». В концепции и процессе внедрения модуля планирования PSImetals эти цели были учтены в полной мере.

## «Универсальное оружие» производителей стали для автомобильной отрасли

Юрген Коббаут, директор по маркетингу VAMA, сказал в одном из интервью: «Вам может показаться, что VAMA – относительно небольшое предприятие, но размер в нашем слу-

чае компенсируется высокой скоростью, с которой мы разрабатываем новые марки стали. Наша продукция отличается превосходным качеством!» – подчеркнул он, после чего заметил: «С этой точки зрения VAMA не производит сталь для автомобилей, а поставляет Automotive Steel Plus».

Концерн PSI поставил перед собой задачу предложить изготовителям стали для автомобильной промышленности дополнительные преимущества. Для этого PSI концентрируется на специфических потребностях своих клиентов, обеспечивает им продуманную поддержку в вопросах производства и делает производителей стали конкурентоспособными – и не важно, с какой стороны подует «ветер перемен». 🌀

С более подробной информацией о проекте и интервью с пользователями можно ознакомиться, сканировав QR-код.



PSI Metals  
Трейси Гу  
Подразделение по развитию бизнеса  
lgu@psi.de  
www.psimetals.de

Отчет о продукте: Классификация данных для автоматизированной подготовки бизнес-процессов

## Deep Qualicision на основе ИИ

Качественная классификация данных как часть платформы Deep Qualicision ИИ обрабатывает данные о бизнес-процессах для процедур машинного обучения; данные, непосредственно измеряемые в ходе бизнес-процессов, подвергаются качественному анализу с учетом показателей KPI и обнаружением взаимных зависимостей. Таким образом формируется алгоритмический мост между необработанными данными о бизнес-процессах и методами искусственного интеллекта (ИИ), что принципиально упрощает требующий невероятных затрат ручной анализ данных для их классификации.

**К**ачественная классификация представляет собой процесс машинного обучения, основанный на автоматическом обнаружении конфликтов и синхронностей целевых KPI с помощью механизмов расширенной нечеткой логики и специальных методов выделения кластеров. Анализ конфликтов целевых KPI помогает автоматическому распределению данных бизнес-процессов по категориям, что необходимо для выявления зависимостей, информация о которых дает возможность в дальнейшем использовать данные методами ИИ.

Автоматизированная качественная классификация имеет такое большое значение для применения методов ИИ к анализу данных бизнес-процессов из-за непрерывного изменения этих данных, связанного с динамикой самих бизнес-процессов. В отличие от таких областей, как распознавание изображений и обработка речи, где

прошедшие классификацию данные остаются в дальнейшем неизменными, подлежащие классификации модели в данных бизнес-процессов динамичны и постоянно реструктурируются – например, из-за меняющихся комбинаций заказов и состояний процессов.



Deep Qualicision GUI и визуализация кластеров, полученных в результате качественной классификации.

### Качественная классификация как составная часть платформы PSI Framework

Благодаря универсальности метода любое программное обеспечение PSI, основывающееся на обработке KPI, может использоваться для классификации данных с учетом KPI. Таким образом любое существующее приложение PSI может быть дополнено

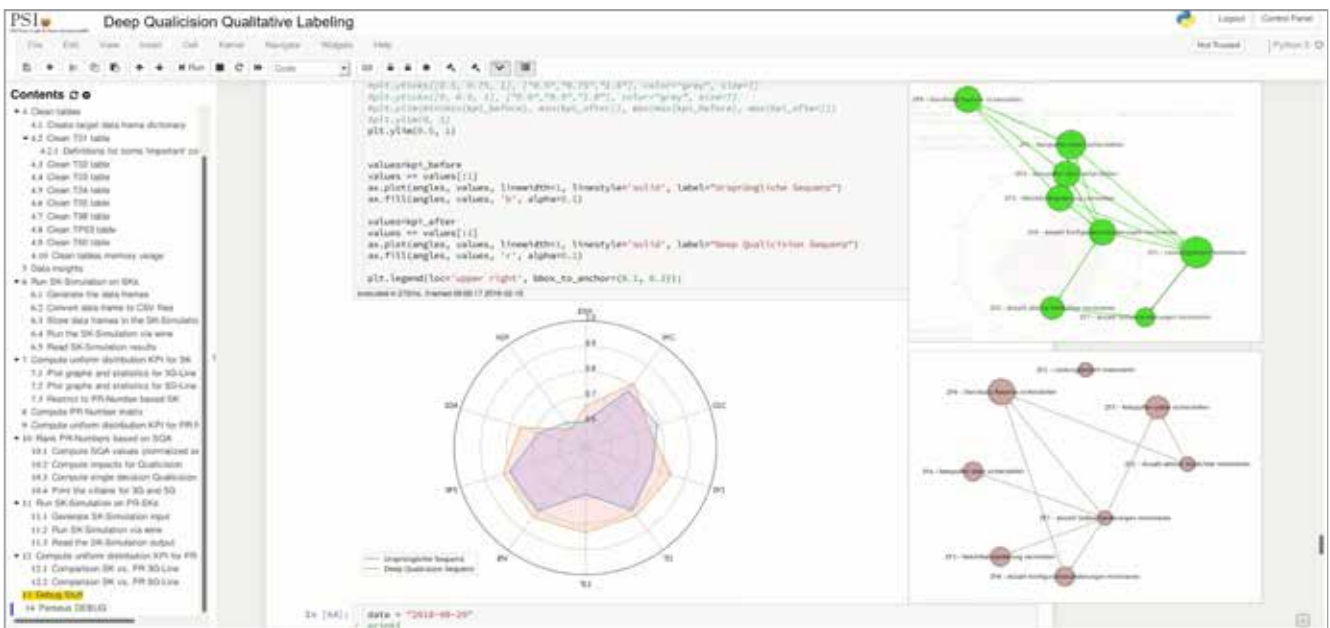
функциями самообучающегося классификатора, обеспечивающего систематическую подготовку к введению новых наборов функций ИИ. Чтобы создать основу для подобного расширения функций в будущем, механизм качественной классификации интегрируется в PSI Framework для ИИ.

### Простое внедрение качественной классификации данных бизнес-процессов

Для клиента внедрение метода с помощью платформы максимально упрощено. Если в рамках бизнес-процесса генерируются данные для качественной классификации, в первую очередь

необходимо определить, по каким характеристикам и критериям (KPI) будет оцениваться качество соответствующего процесса. После этого необработанные данные бизнес-процессов анализируются с учетом KPI и соответствующим образом категоризируются. Уже классифици-

рованные таким образом данные бизнес-процессов намного проще использовать с применением методов ИИ. Кроме того, классификация повышает прозрачность результатов и упрощает их интерпретацию. Во многих случаях результаты качественной классификации используются для автоматической настройки алгоритмов оптимизации, в результате чего воз-



Структура Deep Qualicision с метками качественной классификации (справа).

никают самообучающиеся механизмы оптимизации.

## Самообучающееся решение по управлению оперативным персоналом 4.0

Пример успешного использования методики – PSICommand, решение, в котором качественная классификация применяется в самообучающемся механизме определения параметров настройки оптимизации управления оперативным персоналом при техническом обслуживании и устранении неисправностей в сетях электроснабжения. KPI, положенные в основу такой оптимизации, описывают эффективность назначения команд специалистов при организации мероприятий по обслуживанию и ремонту. В данном случае для качественной классификации данных бизнес-процессов используется около тридцати KPI.

Ежегодно необходимо организовывать более ста тысяч мероприятий по техническому обслуживанию и устранению неисправностей, в которых участвуют сотни сотрудников. Таким образом сложность бизнес-процесса не


позволяет за разумное время и с разумными усилиями выполнить качественную классификацию данных, позволяющую выявить релевантные связи и зависимости, вручную.

## Технологии машинного обучения для любых программных инструментов PSI

Качественная классификация здесь применяется в качестве дополнительного набора функций используемого метода машинного обучения в рамках многокритериальной оптимизации, позволяющей наделять уже работающее приложение PSICommand способностью к автоматическому самообучающемуся выбору настроек. В результате механизм оптимизации получает способность самостоятельно реагировать на существенные изменения в данных бизнес-процессов, не требуя вмешательства со стороны человека.

Как с технической точки зрения, так и с точки зрения содержания, подключение алгоритмики качественной классификации в имеющемся случае не вызывает ни малейших затруднений, являясь примером успешной ин-

теграции машинного обучения в программный инструмент PSI. Методика может быть интегрирована в любое программное приложение.

Качественная классификация данных бизнес-процессов создает принципиальную основу для внедрения методов машинного обучения во все программные продукты концерна PSI. В качестве примера можно упомянуть программы PSITraffic/BMS, PSICommand, PSIsaso, PSIpenta/панель управления/PSIasm, PSIWms и, разумеется, всю программную продукцию PSI FLS, в которой применяется технология Qualicision. Включение качественной классификации в механизмы использования искусственного интеллекта в продуктах PSI реализуется в рамках текущего проекта сообщества PSI по технологиям искусственного интеллекта (PSI Community Industrial Intelligence, CII). 

### PSI FLS

Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH  
Д-р Рудольф Феликс  
Директор  
felix@fuzzy.de  
www.qualicision.de

Отчет пользователей: Rudolph Logistik оптимизирует сети для клиентов с помощью PSIGlobal

## Автоматизированный расчет предложений

Группа Rudolph Logistik оптимизирует сеть и процедуры составления индивидуальных коммерческих предложений с помощью цифрового управления тендерами и системы для стратегического анализа и планирования PSIGlobal из пакета PSI Logistics Suite.

Группа Rudolph Logistik предоставляет своим клиентам точно соответствующие их потребностям логистические услуги. Группа с местонахождением в Гуденсберге (округ Кассель) управляет складами общей площадью 1,4 млн. кв. м. Бесперебойное выполнение заказов клиентов обеспечивают 4500

сотрудников 40 филиалов компании, расположенных в Германии, других европейских странах, США и на Аравийском полуострове.



Планирование с помощью PSIGlobal на предприятии Rudolph Logistik.


зделения тарно-упаковочных грузов группы Rudolph Logistik. «Поэтому при работе с клиентами мы не используем готовые модули, а каждый

предложений логистическая компания делает ставку на самое современное программное обеспечение – глубоко автоматизированную программу

управления тендерами и систему стратегического анализа и планирования PSIGlobal из пакета PSI Logistics Suite. «Один расчет стоимости перевозки в случае комплексного тендера в автомобилестроительной отрасли может потребовать обработки до 600 000 наборов данных», – приводит пример г-н Донт.

Например, в повседневной практике с помощью систем программного

обеспечения г-н Донт и его коллеги определяют, каким образом можно реализовать требования тендеров для специфических для определенного клиента маршрутов и объемов перевозок с использованием стандартной сети или же где необходимо будет организовать дополнительные площадки.

На этой основе Rudolph Logistik предлагает своим клиентам не только организацию части процессов в области логистики закупок и сбыта, но и аутсорсинг комплексных процессов, включающих всю логистическую цепочку. «Системы создают основу для успешного привлечения заказов и дальнейшего роста», – резюмирует г-н Донт. 

**PSI Logistics GmbH**  
Филипп Корцинетцки  
Менеджер по маркетингу  
p.korzinetzki@psilogistics.com  
www.psilogistics.com

*Программное обеспечение пакета PSI Logistics Suite дает возможность выполнять точные расчеты для выверенных коммерческих предложений, сравнивать требования с имеющейся сетью и доступными ресурсами и в итоге составлять предложения почти что одним нажатием кнопки.*

**Филипп Донт**

Координатор проекта подразделения тарно-упаковочных грузов группы Rudolph Logistik

«Каждое предприятие уникально, и потому стоящие перед ним задачи логистики следует рассматривать индивидуально», – объясняет Филипп Донт, координатор проектов подра-

раз разрабатываем специфические решения».

При анализе, планировании и оптимизации логистических сетей, а также подготовке индивидуальных

Актуально: PSI представляет новую сервисную платформу PSImetals на выставке METEC 2019

## Основа для будущего

Компания PSI Metals успешно представила новую сервисную платформу PSImetals на выставке METEC 2019. С 25 по 29 июня посетители 10-й специализированной международной металлургической выставки в Дюссельдорфе знакомились с новым эффективным программным обеспечением. Платформа выполняет требования, предъявляемые к перспективным решениям в области управления производством, включает все существующие компоненты PSImetals и предусматривает возможность создания новых служб.

Сервисная платформа PSImetals основана на PSI Java Framework и представляет собой базу для ориентированной на сервис целостной программной архитектуры. Платформа предлагает интегрированную сервисную шину (PSIbus) для обмена данными между службами и программными продуктами PSImetals и службами и программными продуктами других поставщиков. Основным элементом платформы остается проверен-

ное решение для создания «цифрового близнеца» производства, PSImetals Factory Model, совместимое со всеми используемыми в отрасли системами баз данных и предусматривающее возможность интеграции новых элементов.

«Мы очень рады представить нашу новую, перспективную сервисную платформу PSImetals, отмечающую завершение первого этапа в нашем плане развития», – подчеркивает Томас Кине,

управляющий PSI Metals. «Платформа дает возможность интегрировать как имеющиеся компоненты PSImetals, так и новые, еще не разработанные службы для изготовителей стали и алюминия».



Графическая схема новой сервисной платформы PSImetals.

### Старинный автобус как символ

Для привлечения внимания стенд был украшен старинным микроавтобусом, символизирующим долгий путь развития, пройденный металлургической отраслью до внедрения цифровых технологий. Инновации PSI в областях машинного обучения, сервисно-ориентированной архитектуры, искусственного интеллекта и виртуальной реальности были продемонстрированы на множестве примеров.

Параллельно с METEC специальные доклады PSI были представлены на сопровождающих выставку конференциях European Steel Technology and Application Days (ESTAD) и European Metallurgical Conference (EMC).

### PSI Metals

Светлана Машинец  
Менеджер по маркетингу  
smaschinez@psi.de  
www.psimetals.de



Слева направо: Томас Кине, управляющий PSI Metals, Рафаэль Биндер, директор по маркетингу PSI Metals, и д-р Харальд Шримпф, исполнительный директор PSI Software AG, перед автобусом PSIbus на выставке METEC 2019.

**Интервью: Поэтому предприятия производящей отрасли делают ставку на моделирование процессов**

## Система способная к изменениям

**Дитер Дойц, управляющий PSI Automotive & Industry GmbH, рассказывает о необходимой способности к изменениям предприятий и программного обеспечения. Он рассказывает о том, каким образом предприятия могут быстрее адаптироваться к новым требованиям и какие конкретные преимущества дают системы ERP и MES на базе производственных потоков.**

**Господин Дойц, в чем состоят самые важные задачи предприятий производящей отрасли?**

Стоящие перед ними задачи разнообразны, но последствия их решения ведут в одном направлении. Возьмем для примера автомобильную промышленность: двигатели внутреннего сгорания прошли длинный путь развития, но в последнее время – вспомним о «дизельном скандале» – испытывают кризис доверия. Параллельно ведутся дискуссии об экологии. Последствия серьезные и драматичны – в первую очередь из-за того, насколько быстро они наступили. В сфере производства машин и оборудования основной проблемой является конкурентоспособность на международном рынке.

Одновременно предприятия должны реагировать на такие тенденции, как внедрение цифровых технологий и появление «умных производственных участков». Как следствие, предприятия производящих отраслей должны адаптироваться к новым требованиям и обстоятельствам намного быстрее, чем раньше, и действовать энергично, как никогда ранее. Это значит: они должны стать более способными к изменениям. Кстати, все вышесказанное относится и к нам как к предприятию-поставщику программного обеспечения.

**Почему способность к изменениям в производстве сейчас настолько интенсивно обсуждается на рынке?**

Многие предприятия уже несколько лет как внедряли на своих производствах процессы непрерывной оптимизации (СІР). Эти процессы подразумевают формирование на основе анализа ежедневного опыта сотрудников предложений по улучшению с их последующим структурированием и реализацией. Но на практике между появлением хорошей идеи и ее реализацией (и, как следствие – положительным эффектом для предприятия) зачастую проходит слишком много времени. Поэтому такое огромное внимание сейчас уделяется скорости реагирования. Высокая скорость, в свою очередь, требует высокой способности к изменениям. Средства реализации процессов – то есть программное обеспечение – должны обеспечивать необходимую скорость изменений.

**Как предприятия должны подготовиться к требованиям будущего с точки зрения информационных технологий?**

Мы – за простоту и единообразие языка моделирования бизнес-процессов. Эти модели не лежат забытыми в какой-то дальней папке архива. Наоборот, они представляют собой не-



*Дитер Дойц – управляющий PSI Automotive & Industry.*

отъемлемую часть программного обеспечения. Смоделированный процесс фактически управляет логикой бизнес-процесса.

Анализ индивидуальных особенностей и соответствующее индивидуальное программирование требуют значительных усилий и занимают слишком много времени. Стандартные решения, в свою очередь, не в состоянии отражать индивидуальные процессы.

С помощью технологии потока операций мы комбинируем сильные стороны

двух этих подходов и преодолеваем противоречие между стандартом и индивидуальностью. Функциональное разнообразие стандартного решения дополняется простыми в реализации индивидуальными динамическими моделями.

### Какими конкретными преимуществами пользуются предприятия и пользователи основанных на потоке операций систем ERP и MES?

Сейчас мы переходим от монолитно-изолированного набора функций к принципу платформы. Если мыслить процессами, можно не обращать внимания на классические системные границы ERP и MES и создавать интегрированные, объединяющие системы модели. При этом не важно, идет ли речь о программном обеспечении PSI или других поставщиков. Мы реализуем целостные процессы, управляемые пользовательским интерфейсом. В результате пользователю достаточно одного клиентского приложения и он может свободно пользоваться преимуществами небывалой прозрачности логики процессов. Гигантское преимущество!

### Что это означает на практике?

Зачастую только после начала практического использования становится понятно, функционируют или на самом деле процессы непрерывной оптимизации. Намного эффективнее, если в случае неудачи новое программирование не требуется и достаточно небольшого дополнительного регулирования процесса. Предприятие, которое в будущем сделает ставку на моделирование процессов, сможет добиться реализации большего количества рационализаторских предложений.

Такой потенциал позволит предприятиям выполнить задачи, о которых мы говорили ранее, и получить преимущество перед конкурентами.

### Как моделирование процессов влияет на работу разных подразделений?

Зачастую со сложностями при решении связанных с ИТ вопросов сталкиваются именно ответственные сотрудники. Это очень плохо, ведь мы говорим о людях, которые лучше всего знакомы с производственными процессами! Благодаря моделированию процессов эксперты получают возможность воспользоваться преимуществами своих знаний. Теперь они сами могут влиять на программы управления процессами.

Раньше специалисты должны были объяснять,

зависеть от поставщика ПО, как изменится роль центра разработки программного обеспечения?

В общем и целом можно ожидать увеличения количества консультаций по проекту. Индивидуализация программного обеспечения означает в будущем изменения интерфейсов, масок и процессов. Благодаря 50-летнему опыту и глубокому знанию производящей отрасли, концерн PSI хорошо подготовлен к подобным изменениям.



*С помощью PSIpenta/MES легко смоделировать любые изменения, проверить их вероятные последствия и подготовиться к внедрению.*

какие изменения в программном обеспечении им нужны, а сотрудники предприятия ИТ искали соответствующее решение. При этом открытым оставался вопрос – удалось ли специалистам из разных областей понять друг друга правильно? Поэтому очевидное решение – устранить препятствия, связанные с коммуникацией. Мы сближаем специалистов и программные решения, которыми они должны пользоваться.

**Если предприятие в будущем сможет самостоятельно вносить изменения в программные оболочки и процессы и будет в меньшей степени**

Одновременно мы наблюдаем тенденцию к увеличению объемов аутсорсинга. Именно малые и средние предприятия стремятся использовать решения ERP и MES, но хотят не обслуживать их самостоятельно, а получать, как ток из розетки – не думая, как он туда попал. Благодаря нашему обширному опыту, мы предлагаем решения, помогающие минимизировать риски. 🌀

### PSI Automotive & Industry GmbH

Феликс Заран

Менеджер по контент-маркетингу

fsaran@psi.de

www.psi-automotive-industry.de

Отчет о продукте: Smart City – город будущего внедряет цифровые технологии

## Программное обеспечение для городов будущего

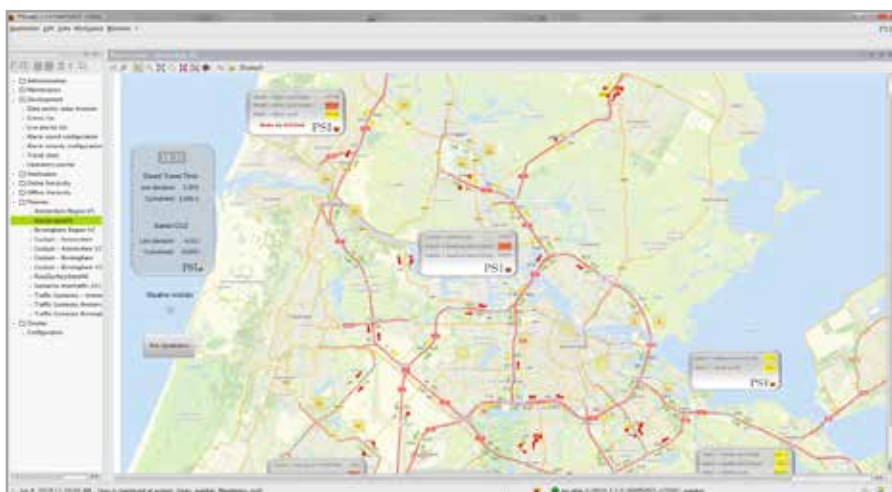
Smart City – одновременно важная и модная тема, которая обсуждается невероятно широко. При этом местные органы управления, как и прежде, с большим трудом справляются с ростом количества средств индивидуального транспорта – а в будущем связанные с ним проблемы встанут еще острее. Способы оптимизации транспортных потоков, необходимые мероприятия и пути поиска решений предлагает программное обеспечение PSIRoads/MDS – продукт PSI, который поможет управляющим городской инфраструктурой организациям при решении этих невероятно сложных проблем.

ласти интеллектуального управления. Ключ к интегрированному городскому развитию – применение новых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). В приложениях к транспортным проблемам это означает кооперацию, формирование сетей и визуализацию телеметрических данных и систем в режиме

**В** Германии примерно две трети занятого населения добирается до работы на машине. В год, средний немецкий автолюбитель проводит около 100 часов в пробках [1]. В 22 крупнейших городских агломерациях на территории Германии пробки на дорогах приносят частным лицам ущерб в размере 7,5 млрд. евро – это значит, что прямо или опосредованно дорожные заторы становятся причиной дополнительных расходов в размере 509 евро на каждое домохозяйство [2].

### Использование индивидуальных транспортных средств ведет в тупик?

Автомобильный транспорт наносит огромный вред окружающей среде и, как следствие, нам – людям. Несмотря на то, что общее количество выбросов парниковых газов на территории ЕС за период с 1990 по 2010 год снизилось, выбросы CO<sub>2</sub> выросли на 21 процент [3] и продолжают расти. За 2016 год в Германии количество выбрасываемого двигателями внутреннего сгорания в атмосферу CO<sub>2</sub> увеличилось на 5,4 млн. тонн [4]. Согласно данным ЕС на долю автомобильного транспорта приходится



Отображение основных участков движения с прогнозом затрат времени в PSIRoads/MDS.

40 процентов выбросов окиси азота. По данным Еврокомиссии, загрязнение воздуха становится причиной преждевременной смерти 400 000 человек ежегодно, за период с 2003 года окислы азота сократили срок жизни примерно 70 000 человек [5]. Поэтому органы власти обязуют страны ЕС составлять программы по поддержанию чистоты воздуха и уменьшать количество загрязнений.

### Smart City – не дело будущего

Многочисленные связи, на разных уровнях соединяющие различные элементы городской инфраструктуры – потенциальная возможность для технологического прорыва в об-

реального времени – для эффективного использования дорожной инфраструктуры.

### «Умному городу» нужен «умный» транспорт

Интегрированное планирование и формирование сетей – базовый элемент будущего городского развития и как индивидуально, так и общественно-приемлемого использования транспортной инфраструктуры. Определяющую роль в гармонизации персонального и общественного транспорта сыграет «интернет вещей». Одним из (промежуточных) итогов такого развития может стать внедрение автономного транспорта.



## Преимущества, которыми пользуются горда, использующие PSIRoads/MDS

- Стратегическая прокладка маршрутов объезда в случае дорожных работ и происшествий, снижающая уровень риска и количество вредных выбросов
- Стратегическая прокладка маршрутов для разных участников дорожного движения – грузовых автомобилей, перевозчиков опасных грузов, электромобилей, служб спасения
- Стратегическая разработка мероприятий в связи с запланированными и незапланированными событиями (футбольный матч, концерт, ДТП и т.д.), позволяющих предотвратить появление дорожных заторов и снизить благодаря отсутствию препятствий движению выбросы CO<sub>2</sub>
- Предотвращение объезда препятствий по имеющим критическое значение маршрутам, например, проходящим мимо школ, детских садов, объектов культурного наследия и спальных районов
- Разработка рекомендаций по организации подъезда к популярным объектам и узловым точкам – торговым центрам, промышленным зонам, складским территориям
- Предотвращение движения транспорта в режиме «старт-стоп», увеличивающем количество вредных выбросов в атмосферу
- Смягчение пиковых нагрузок, например, путем ограничения скоростей при проезде по мостам в случае их повреждения
- Индивидуальная ситуативная адаптация к связанным с защитой климата стратегиям использования транспорта в городе – например, разработка предложений в области каршеринга, общественного транспорта или городского проката велосипедов



## Интеллектуальное управление транспортными потоками с помощью технологий ИИ

Наверное, каждый водитель сталкивался с этой ситуацией: навигатор предлагает маршрут, проходящий по явно перегруженным улицам. Так и должно быть? Нет. Программное обеспечение с функцией многокритериального выбора PSIRoads/MDS (Multicriteria Decision Support) дает пользователю возможность принимать решения с опережением событий. ПО основывается на решении для принятия решений Qualicision производства

PSI, уже успешно применяемом во многих аналогичных приложениях на разных рынках.

### Всесторонние проверки и многочисленные награды

В рамках проекта Pre-Commercial Procurement (PCP), осуществляемого при поддержке ЕС, решение PSIRoads/MDS было внедрено совместно с государственной службой надзора Нидерландов Rijkswaterstaat и британским оператором платных автомагистралей Highways England; решение было награждено Германской премией в

области транспортных решений 2017 года.

### Итог

Для органов городского управления PSIRoads/MDS не только предлагает решения для опосредованного воздействия на транспортные потоки, но и открывает возможность косвенно скорректировать уже допущенные ошибки городского планирования. Потому что гибкое управление транспортом оптимизирует уличное движение и помогает сохранять ресурсы и, как следствие, защищать окружающую среду. ☺



Интеграция в центре управления уличным движением государственной службы надзора Нидерландов Rijkswaterstaat.

### Источники:

- [1] Tom-Tom Traffic Index Report/Dt. Handwerkszeitung, онлайн-издание, 31.05.2017
- [2] Исследование Centre for Economics and Business Research (Cebr)/www.welt.de, 18.12.2013
- [3] Deutsche Umwelthilfe/www.duh.de
- [4] Umweltbundesamt/ZEIT online, 16.03.2017
- [5] Umweltbundesamt/ZEIT online, 16.06.2017

### PSI Mines&Roads GmbH

Ард Грооц  
Руководитель подразделения маркетинга и сбыта  
agrootz@psi.de  
www.psi-minesandroads.de

Отчет о продукте: версия PSImetals 5.18 – повышение удобства в использовании конфигурации

## Навстречу новым горизонтам

О цифровой трансформации сейчас говорят представители многих отраслей. Новые технологии обещают производствам прекрасное будущее. Но если передовые предприятия сталелитейной отрасли уже поняли, что Industry 4.0 с неба не падает, остальные все еще ждут простой инструкции по установке. Проблема заключается в том, что невозможно открывать новые земли, не имея мужество потерять из виду старые.

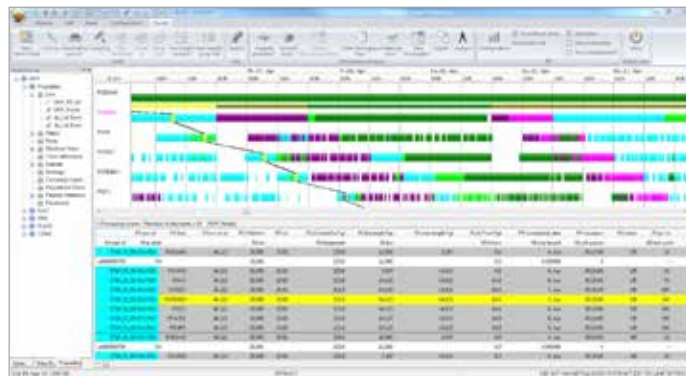
**Р**SI также не стоит на берегу, а стремится к постоянному развитию на протяжении многих лет. Опыт наших экспертов и их специальные знания были последовательно применены в разработке программных продуктов и новой версии PSImetals. Актуальная версия PSImetals 5.18 включает инновации, которые должны помочь нашим клиентам в их движении к новым берегам.

### Расширенные функции управления качеством

Дополненные в версии 5.18 индикаторы качества (QI) и моментальные снимки процесса (Quality Process Snapshots – QPS) открывают перед нашими клиентами возможности расширенного анализа качества. С помощью индикаторов качества соответствующие решения могут быть приняты на основе всего комплекса сведений о положении дел и без требующего затрат времени отбора проб непосредственно после завершения процесса производства. Моментальные снимки процесса, напротив, представляют собой полноценный источник данных о качестве на определенный момент времени и могут использоваться при принятии решений о применении материалов.

### PSImetals для производства сортового проката

На протяжении подготовки уже нескольких релизов мы идем по пути усовершенствования нашего решения для производства сортового проката и труб. Важным шагом в этом направлении стали возможности, появившиеся



Объединение отдельных материалов в виртуальные «Объемы материалов» в системе планирования заказов Order Scheduler.

в версии 5.18, как, например, возможность выбора перспективы пользователя на основе ролей с концепцией линий прокси, планирование объемов, планирование кампаний, гибкие тесты состояния на определенный момент времени и физический выбор образцов.

### Контроль над поступлением заказов

В версии PSImetals 5.18 устранены существовавшие ранее пробелы, связанные с поддержкой процесса поступления заказов. Новые возможности

позволяют ускорить этапы в промежутке между технической валидацией и анализом доступных мощностей, а также контролировать процесс приема заказа онлайн. Работающая в режиме 24/7 служба подтверждения сроков заказов (Due Date Quoting) делает расчеты по каждому поступающему запросу и определяет – существует ли техническая возможность изготовить изделие, какие производственные операции потребуются, каковы будут затраты и какой приоритет следует присвоить заказу. Контроль потребности в ресурсах (Demand Monitoring) дает

пользователю возможность непрерывно контролировать объемы для различных продуктов и моментов времени.

### Дальнейшие усовершенствования

Версия PSImetals 5.18 включает некоторые небольшие, но важные дополнения в области трехмерного отображения склада, инструментов Flow Configurator и Plant Monitor, а также отображения KPI на мобильных устройствах.

Более подробную информацию о функциях версии 5.18 можно получить, отсканировав QR-код.

### PSI Metals


Светлана Машинец  
 Менеджер по маркетингу  
 smaschinez@psi.de  
 www.psimetals.de

Актуальная информация: SIJ Group делает ставку на PSImetals

## Дигитализация как стратегия

Компания PSI Metals получила от группы SIJ (Slovenian Steel Group) и ее дочернего предприятия SIJ Metal Ravne заказ на внедрение модулей PSImetals Production, Quality, Order Dressing, Order Scheduling и Line Scheduling. PSImetals 5.18 заменит две старые системы, применявшиеся ранее на стальном производстве и в подразделении последующей обработки.

**Ц**ель проекта состоит в том, чтобы заменить стареющие производственные системы и создать на заводе SIJ Metal Ravne, втором по размеру производству группы SIJ Group, новую цифровую производственную среду. Проект включает системы позаказного планирования производства, контроля качества технологического и производственного процессов, а также сертификации и управления складами. Группа SIJ Group ожидает, что внедрение системы PSImetals позволит до-

биться улучшения показателей эффективности (KPI), что откроет SIJ Metals Ravne доступ к новым рынкам. Команда ИТ группы SIJ Group будет сотрудничать с экспертами PSI из Граца (Австрия), чтобы научиться в будущем выполнять работы по настройке конфигурации и техническому обслуживанию системы самостоятельно. 

### PSI Metals

Светлана Машинец  
Менеджер по маркетингу  
smaschinez@psi.de  
www.psimetals.de

## МЕРОПРИЯТИЯ

[www.psi.de/en/events](http://www.psi.de/en/events)



|                |   |   |
|----------------|---|---|
| 01.–03.10.2019 | ABM week<br>Сан-Пауло, Бразилия   | PSI Metals  |
| 08.–11.10.2019 | Inter Airport Europe 2019<br>Мюнхен, Германия   | PSI Logistics                                     |
| 14.–16.10.2019 | CSM Steel Congress<br>Пекин, Китай  | PSI Metals  |
| 15.–16.10.2019 | 11. Deutscher Maschinenbau-Gipfel 2019 (11-й саммит немецкого машиностроения)<br>Берлин, Германия | PSI Automotive & Industry                         |
| 16.–17.10.2019 | Конгресс по ERP 2019<br>Франкфурт-на-Майне, Германия  | PSI Automotive & Industry                         |
| 23.–25.10.2019 | Deutscher Logistik Kongress 2019 (Немецкий конгресс по вопросам логистики)<br>Берлин, Германия    | PSI Logistics                                     |
| 07.–08.11.2019 | Ежегодная конференция IPA 2019<br>Эрфурт, Германия  | PSI Automotive & Industry, PSI Logistics, PSI FLS |

## ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### Издатель

PSI Software AG  
Dircksenstr. 42–44  
10178 Berlin (Mitte)  
Германия  
Телефон: +49 30 2801-0  
Факс: +49 30 2801-1000  
produktionsmanagement@psi.de  
www.psi.de

### Главный редактор

Божана Матейчек

### Редакция

Паскаль Кетцель  
Филипп Корцинетцки  
Светлана Машинец  
Феликс Заран

### Оформление

Хайке Краузе

### Печать

Ruksaldruck GmbH

## ЗАЩИТА ДАННЫХ

Мы рады, что вы решили ознакомиться с нашим журналом для клиентов. Просим учесть информацию по защите данных, приведенную по адресу [www.psi.de/de/datenschutz/](http://www.psi.de/de/datenschutz/).

## ИСТОЧНИКИ

Стр 1: e.GO Mobile AG  
Стр 3: e.GO Mobile AG  
Стр 4, 12: PSI Logistics  
Стр 5: TOP 100  
Стр 6: LÄPPLE AUTOMOTIVE  
Стр 7: LÄPPLE AUTOMOTIVE  
Стр 8: VAMA  
Стр 9: PSI Metals  
Стр 10: PSI FLS  
Стр 11: PSI FLS  
Стр 12: Группа Rudolph Logistik  
Стр 13: PSI Metals  
Стр 14: PSI Automotive & Industry  
Стр 15: PSI Automotive & Industry  
Стр 16: PSI Mines&Roads  
Стр 17: PSI Mines&Roads  
Стр 18: PSI Metals

# PRODUCTION manager

***PSI Software AG***

*Dircksenstraße 42-44*

*10178 Berlin (Mitte)*

*Германия*

*Телефон: +49 30 2801-0*

*Факс: +49 30 2801-1000*

*info@psi.de*

*www.psi.de*

**PSI** 