



KANBAN

**Организация закупок материально-
технических ресурсов в условиях
функционирования «толкающей»
системы «KANBAN»**

Выполнила студентка гр. ВМЛ-411

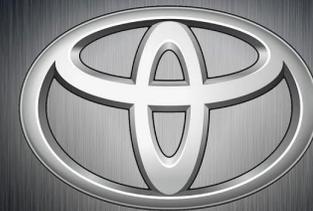
Сучкова К.И.

CANBAN, тянущая система, pull system

Это наиболее распространенная разновидность системы "точно в срок" - система, обеспечивающая организацию непрерывного материального потока при отсутствии запасов: производственные запасы подаются небольшими партиями непосредственно в нужные точки производственного процесса, минуя склад, а готовая продукция сразу отгружается покупателям. Порядок управления производством продукции - обратный: от i -той стадии на $(i - 1)$ -ой.



История



TOYOTA

В настоящее время наметилась четкая тенденция к росту затрат на хранение запасов, что и стало причиной разработки систем "мгновенного" управления запасами, к которым относится рассматриваемая система CANBAN, разработанная корпорацией Toyota Motors - одна из первых попыток практического внедрения системы "точно в срок".

В 1959 году эта фирма начала эксперименты с системой канбан и в 1962 году запустила процесс перевода всего производства на этот принцип.

В основе организации производства фирмы «Toyota» лежит годовой план производства и сбыта автомобилей, на базе которого составляются месячные и оперативные планы среднесуточного выпуска на каждом участке, основанные на прогнозировании покупательского спроса. Суточные графики производства составляются только для главного сборочного конвейера. Для цехов и участков, обслуживающих главный конвейер, графики производства не составляются.

Постоянное использование философии «точно в срок» позволяет раскрыть необнаруженные дефекты. Так как запасы продукции и деталей могут скрывать проблемы на производстве, то при их уменьшении ежедневный контроль выявит, к примеру, неисправности или простои.

Сущность системы

Сущность системы CANBAN состоит в том, что все производственные подразделения предприятия снабжаются материальными ресурсами только в том количестве и к такому сроку, которые необходимы для выполнения заказа. Заказ на готовую продукцию подается на последнюю стадию производственного процесса, где производится расчет требуемого объема незавершенного производства, которое должно поступить с предпоследней стадии. Аналогично, с предпоследней стадии идет запрос на предыдущий этап производства на определенное количество полуфабрикатов. То есть размеры производства на данном участке определяются потребностями следующего производственного участка.

Таким образом, между каждыми двумя соседними стадиями производственного процесса существует двойная связь:

- с i -той стадии на $(i - 1)$ -ую запрашивается ("вытягиваются") требуемое количество незавершенного производства;
- с $(i - 1)$ -ой стадии на i -тую отправляются материальные ресурсы в требуемом количестве.



Средством передачи информации в системе CANBAN являются специальные карточки ("canban" с японского - карточка). Применяют два вида карточек:

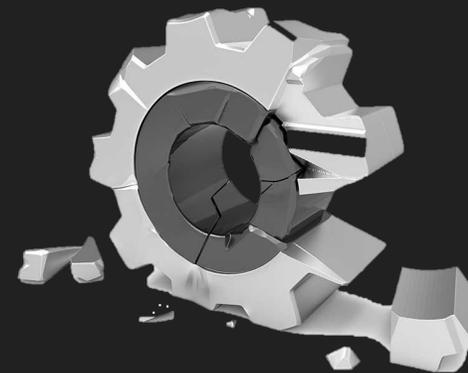
- карточки производственного заказа, в которых указывается количество деталей, которое должно быть изготовлено на предшествующей стадии производства.
- карточки отбора, в которых указывается количество материальных ресурсов (компонентов, деталей, полуфабрикатов), которое должно быть взято на предшествующем участке обработки (сборки).



Стремление к снижению запасов становится, кроме того, методом выявления и решения производственных проблем.

Накопление запасов и завышенные объемы производства позволяют скрывать частые поломки и остановки оборудования, производственный брак. Поскольку в условиях минимизации запасов производство может быть остановлено из-за брака на предыдущей стадии технологического процесса, то основным требованием системы CANBAN, кроме требования "ноль запасов", становится требование "ноль дефектов".

Систему CANBAN практически невозможно реализовать без одновременного внедрения комплексной системы управления качеством.



Принципы системы КАНБАН

- Исполнители из нижнего потока изымают ровно столько деталей из склада, сколько указано в канбане
- Представители верхнего потока тоже поставляют запчасти строго в соответствии с карточками
- Ничто не производится или не перемещается без канбана
- Канбан-дока должна быть всегда прикреплена к деталям
- Бракованные запчасти не используются в системе
- Уменьшение количества карточек канбан-доски делает управление более чувствительным к переменам. Но без крайней необходимости менять устоявшееся количество карточек не стоит.

Формирование новой схемы складского хозяйства:

- склад должен быть один, максимально приближённый к конвейеру;
- склад формируется по принципу магазина самообслуживания — транспортировщик движется по складу и сам собирает в тележку необходимые детали и сборочные единицы;
- детали и комплектующие в нужном количестве должны быть подготовленные для транспортировщика кладовщиком, одним из самых важных факторов является отсутствие пересчёта, либо быстрый пересчёт (мерная, ячеистая тара)



Основные преимущества и недостатки системы CANBAN

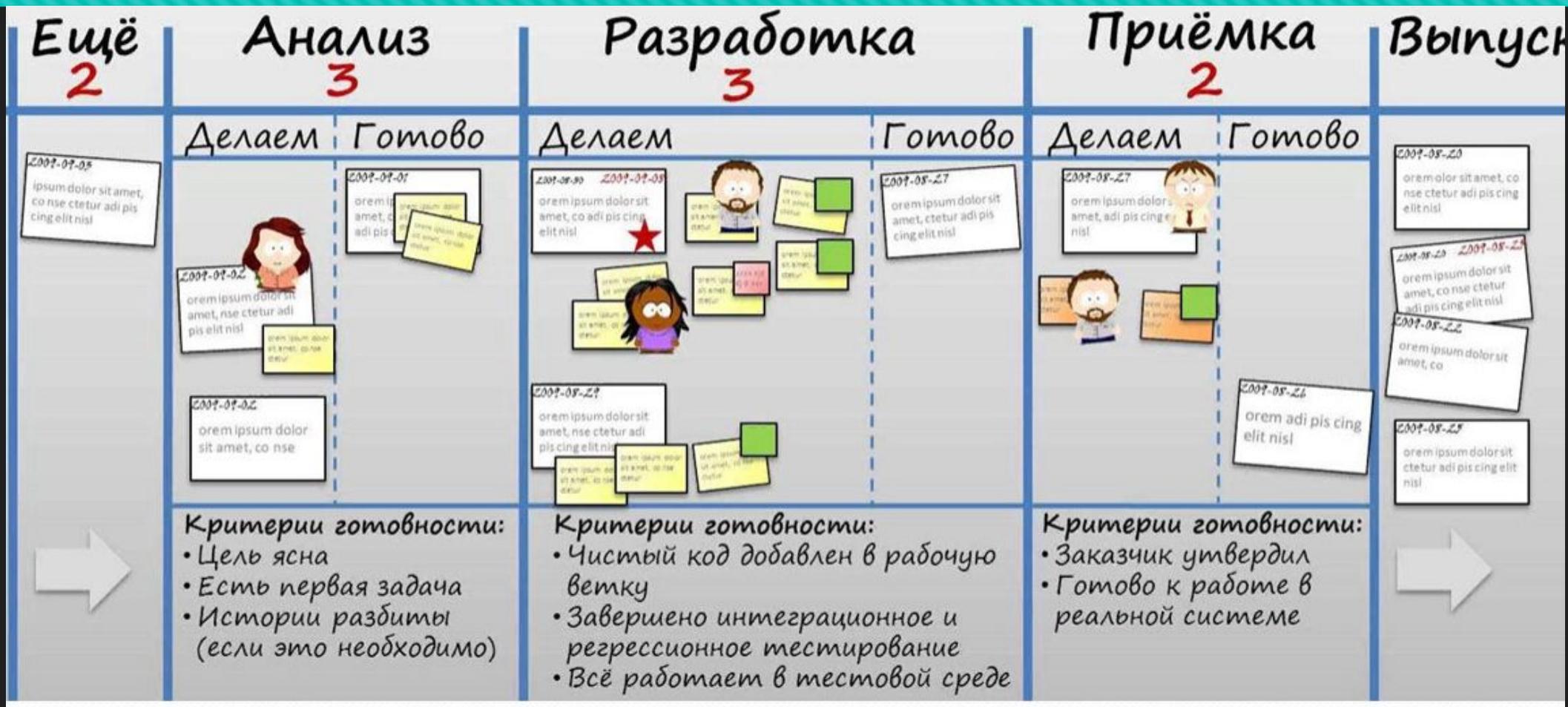
Преимущества

- Гибкость планирования
- Высокое вовлечение команды в процесс разработки.
- Меньшая продолжительность цикла
- Меньше узких мест.
- Наглядность.

Недостатки

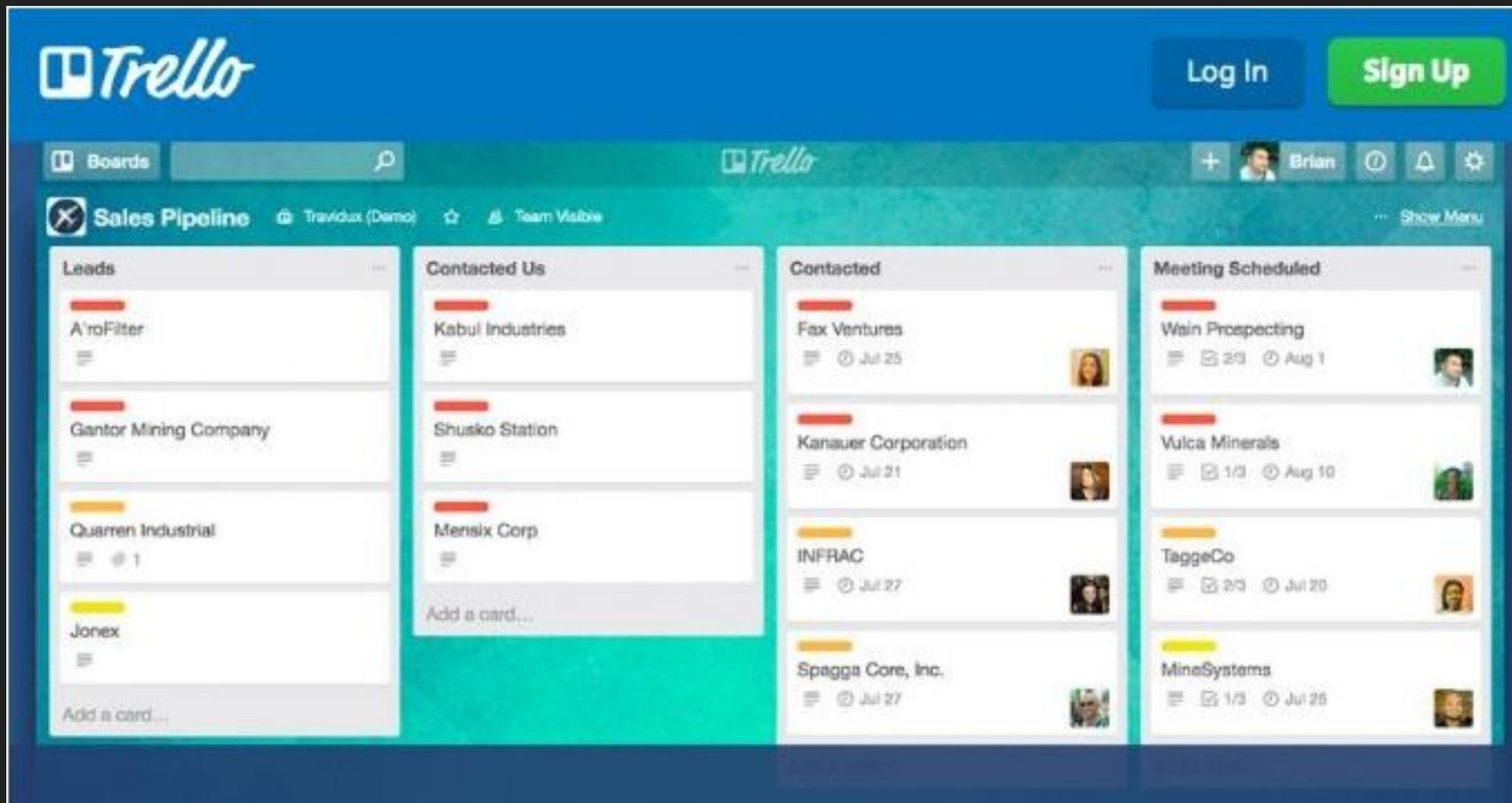
- сложность обеспечения высокой согласованности между стадиями производства продукции;
- значительный риск срыва производства и реализации продукции.
- он не предназначен для долгосрочного планирования.

Анализ мирового опыта применения системы CANBAN показал, что данная система дает возможность уменьшить производственные запасы на 50%, товарные запасы - на 8% при значительном ускорении оборачиваемости оборотных средств и повышении качества готовой продукции.



Приложения и программы для Канбана

Trello



Kanbantool

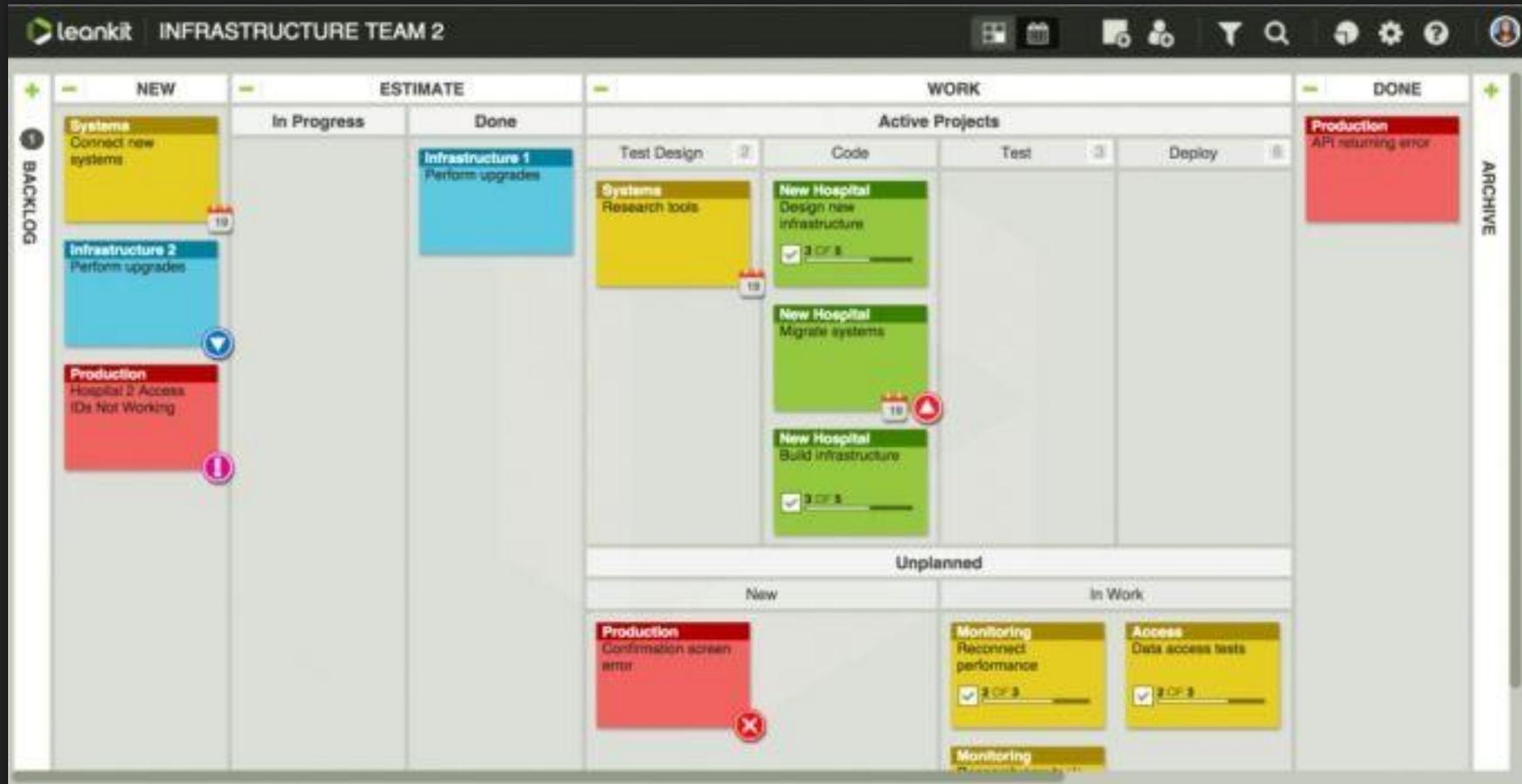
The screenshot displays the Kanbantool interface for a project named "Project QIL". The main board is organized into columns: "To do", "In Progress" (subdivided into "Buffer" and "Working"), and "Done".

- To do:** Contains four tasks, including "Prepare invoice 4758", "Prepare a speech for the presentation in DC on Jan 18", "As a user I can edit all of my details in From View", and "Test the Cycle Time script".
- Buffer:** Contains two tasks: "Hire an office assistant" and "Give away the marketing info to DC".
- Working (3 / 4):** Contains three tasks: "Reset the default website settings", "Scan the server for malware", and "Get all archived documents for the tax office".
- Done:** Contains five tasks, including "German text bug fix", "Use case 56", "Prepare the invoices", "Prepare the invoice 223", and "Use case 862 re-do".

The right sidebar, titled "My work for today", lists tasks with their durations:

- Reset the default website settings (7 min)
- Rework the main page layout (8:13 hrs)
- set the subdomain name to sub... (76:01 hrs)
- prepare the invoices (- new -)
- Scan the server for malware (- new -)
- use case 862 re-do (3 sec)
- Prepare a speech for the presentation in DC on Jan 18 (- new -)
- prepare invoice 569 (- new -)
- Give away the marketing infos to DC (- new -)

Lean Kit Kanban



Kanbanize

The image shows a Kanban board with three main columns: REQUESTED, IN PROGRESS, and DONE. Below these is an ADMINISTRATIVE section. Each task card includes an ID, assignee name, task description, a profile picture, and a due date.

Column	Task ID	Assignee	Task Description	Due Date
REQUESTED [3 / 10]	2264	Peter	Add logged time and history to export	12 d
	2264	Jonathan	Give possibility of adding attachment to a comment.	12 d
IN PROGRESS [3 / 5]	2264	Jonathan	pending on functionality	12 d
	2264	Peter	notification when one task is move to archive	12 d
DONE [1 / 0]	2264	Jonathan	Toggle admin view	12 d
	2264	Peter	Team Brief	
ADMINISTRATIVE				
	2264	Jonathan	To integrate feedback loop procedure	2 d
	2264	Amanda	Check this out how to publish an article there.	12 d
	2264	Amanda	More informations on notification mails and new design	
	2264	Amanda	Start Account Management procedure	12 d

Worksection

The screenshot displays the Worksection CRM interface for a sales department. The main view is a Kanban board titled 'Продажи' (Sales). The board is organized into columns: 'Клиентская база' (Client Base) and 'Проектная работа и КП' (Project work and CP). A task card for 'Подписание договора' (Contract signing) is currently in the 'Клиентская база' column. The card details include 'Солнцезащитные очки Four eyes' (Sun-protective sunglasses Four eyes) and 'Министерство охраны здоровья, Аппа/Арадрей' (Ministry of Health, Appa/Aradrei). To the right, there is a section for 'Оплата' (Payment) with a task card for 'Бухгалтерия онлайн Kult City, Екатерина' (Online accounting Kult City, Ekaterina).

Client Base List:

Client Name	Phone	Due Date	Priority	Assignees
Константин	+3809184664666	18.00	5	[Avatar]
Лиза	+0218276647	1 день	4	[Avatar]
Лика	+44372683744	18.00	1	[Avatar]
Виктория	0238765433	1 день	1	[Avatar]
Евгений	+7012642256	12 часов	1	[Avatar]
Олеа	+7564738373	2 дня	1	[Avatar]
Виталик	0431247653	2 дня	1	[Avatar]
Александр	+801454332332	2 дня	1	[Avatar]
Александр	+30834567887	2 дня	1	[Avatar]