III Съезд токсикологов 2008

Презентация

LABORAS
SONOTRACK
SleepSign

Dr.L. Bachdasarian
Др.Левон Багдасарян

@Metris B.V. 2008

Содержание

- О компании
- LABORAS
- SONOTRACK
- SleepSign

О компании

Цель

Обеспечение ключевых решений и экспертизы в области автоматического анализа поведения животных.

Продуктции

LABORAS

SONOTRACK

Рынки

Фармацевтическая индустрия;
Научно-исследовательские институты;
Организации клинических обследований;
Университеты / Научные больницы

Деятельность

- Разработка [Определение, Проанализирование, Развития, тесты]
- Совершенствование новых продуктов [validation]
- Сборка и поддержка продукции
- **Продажа**

История

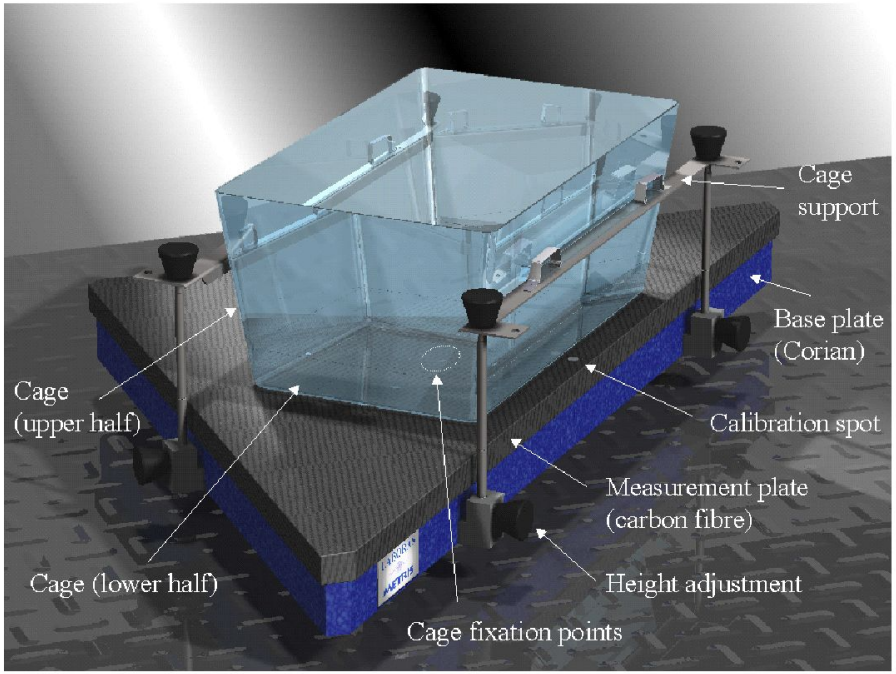
- 5/1999 Начало деятельности компании Metris
- 9/2001 Поставка первого продукта LABORAS для систем Windows
- 2/2005 Выпуск продукта SONOTRACK (запись и анализ ультразвуков)
- 7/2005 Дистрибьюторство СлипСайн (Sleepsign) для животных (ЕС)
- 8/2006 Выпуск продукта LABORAS 2.0
- 5/2007 Выпуск продукта SonoTrack 2.0

- ±410 поставленных платформ с 2001 года, более чем 30 ссылок (рекомендаций) на нашем вебсайте свидетельствовуют о ценности LABORAS-а испытаной исследователями

Дистрибьюторы

- Neuroscience Inc. (Japan)
- Kuo Yang Scientific Corporation (Taiwan)
- Mirae Korea Inc.
- Radon Medical (Turkey)
- Medi Analytika India Ltd.

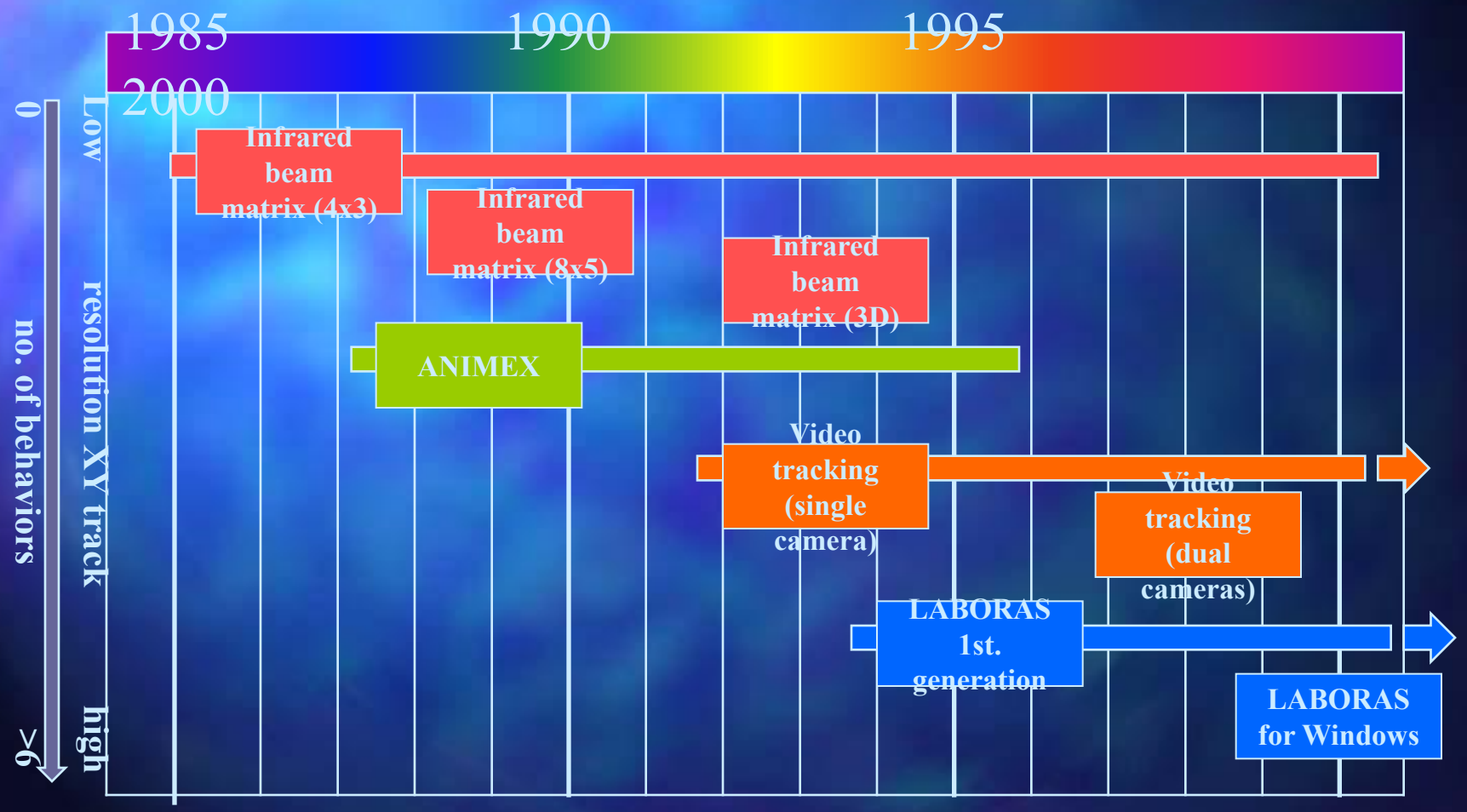
LABORAS



Что такое LABORAS?

- LABORAS - полностью автоматическая система для непрерывного распознавания и прослеживания поведений маленьких грызунов (мышей и крыс)
- Заменяет и уменьшает количество наблюдателей за поведениями, улудшает процесс распознавания
- LABORAS устанавливает новый стандарт в области инструментов поведенческих наблюдений

Развитие систем автоматического прослеживания и поведенческих наблюдения



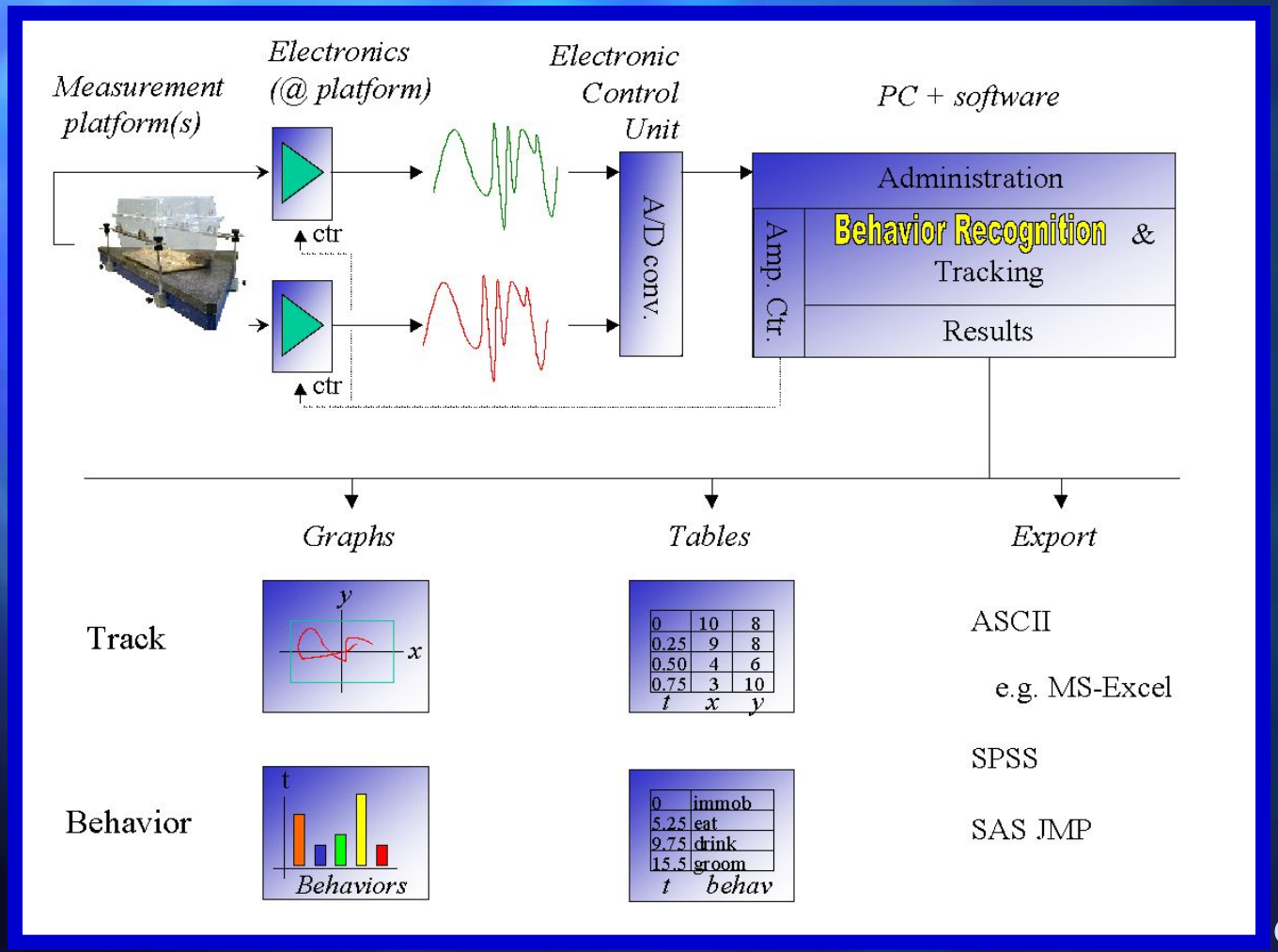
Применение LABORAS

Контроль поведенческих изменений /действий например:

- Неврология
- Токсикология
- Экология
- Фармакология безопасности и эффективности
- Психофармакология
- Неврогенетика
- науч.Лаборатория животных

– Генетические модификации
  - **Высокопроизводительные фенотипичные трансгенные мыши**

Технические данные



ВАЖНОСТЬ ПАРАМЕТРА ЭНЕРГИИ В ПОВЕДЕНЬЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

- Кинетическая Энергия Тела

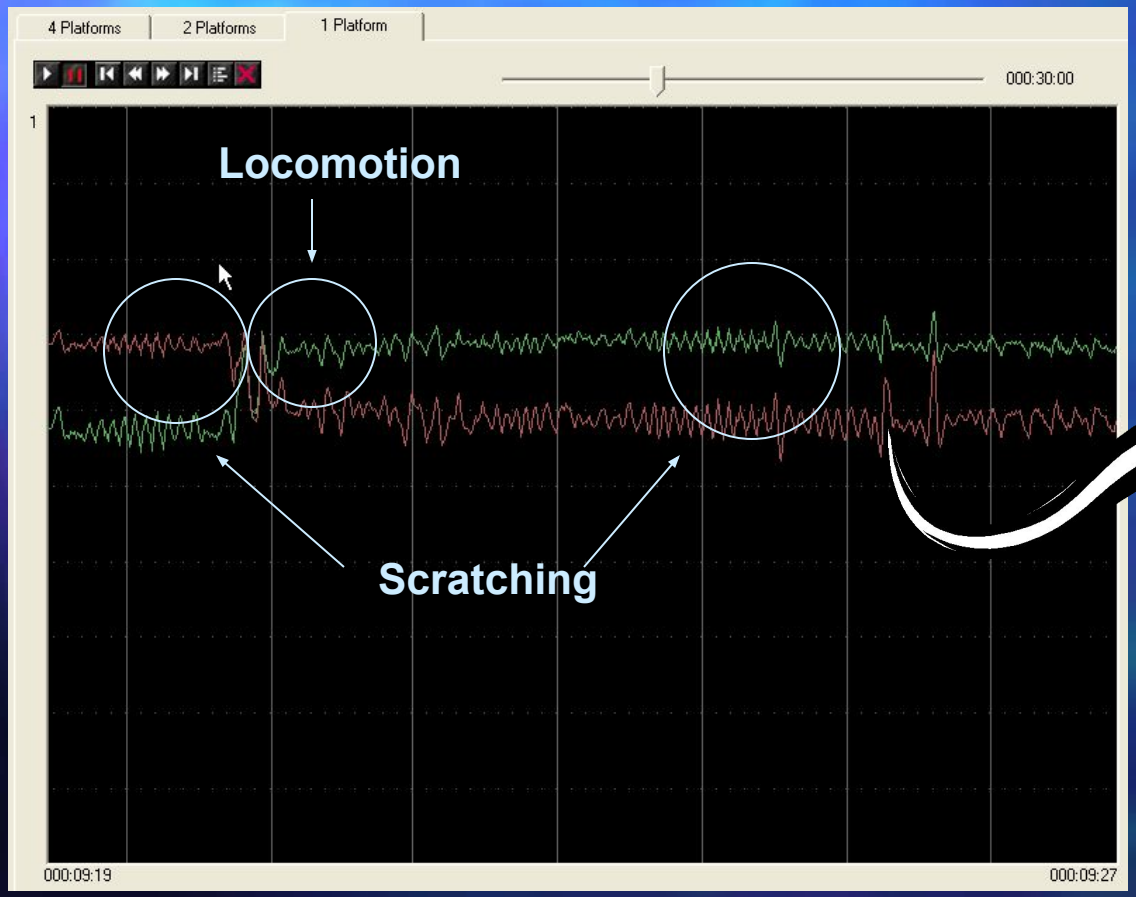
$$\sum E_k = Mv^2/2 + \delta m \omega^2 R^2/2$$

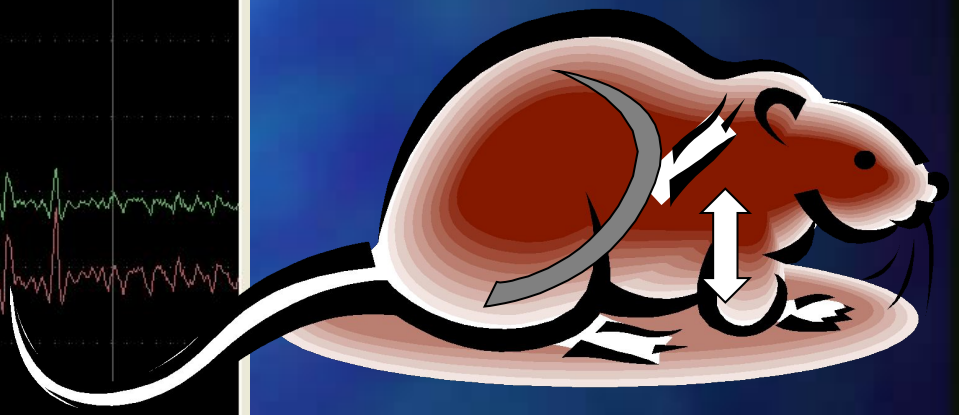
E Передвижение = $Mv^2/2$
V = скорость, M = полная масса тела

E Колебание = $\delta m\ \omega^2 R^2/2$
ω = радиальная частота, R = радиус колебания,

δm = масса колеблющейся части тела

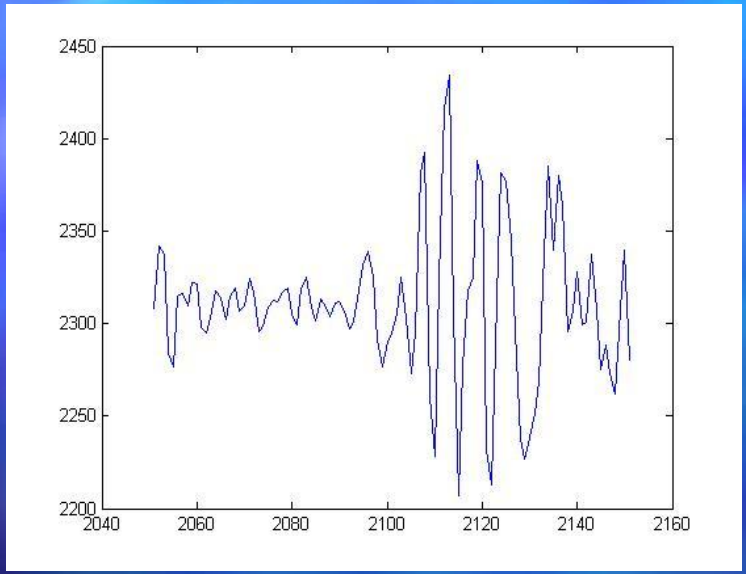
Обнаружение и распознавания поведений



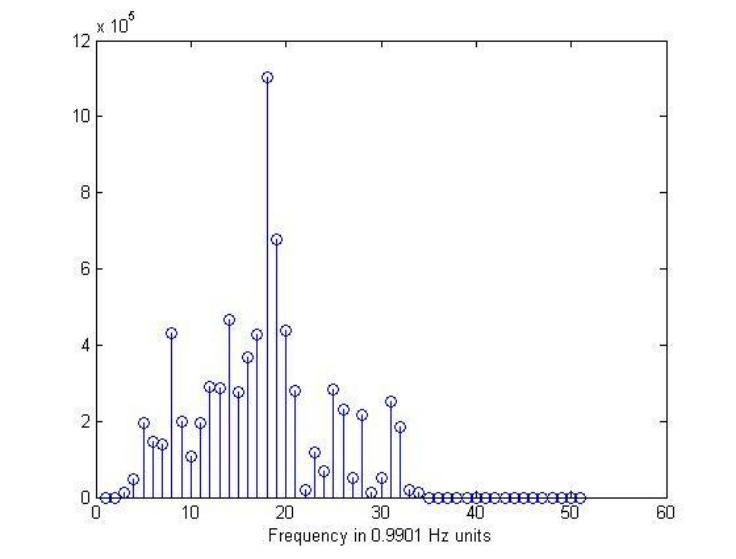


быстро вверх и вниз по движению нога, протирая сторону тела, шея и лицо.

LABORAS HS Сигнал



Аналог



Цифровой

Измерение прослеживаний

Прослеживани

1. Двухкоординатное (X,Y)слежение высокой резолюции
2. Скоростные данные (V /средняя, максимальная и т.д.)
3. Пройденное расстояние (S)
4. Распределение местоположения (детали такие как, к примеру,любимое место расположения)
5. Оценка использования энергии

Преимущество

1. Высоко-резолюционного прослеживания Laboras
2. Обеспечивает точные параметры деятельности
3. Заменяет дорогостоящие инструменты [video]

Распознавания поведений

LABORAS отличает больше чем 16 различных типов поведений крыс и мышей

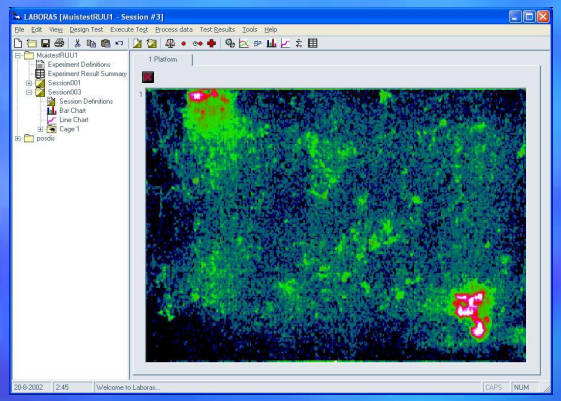
Нормальные поведения

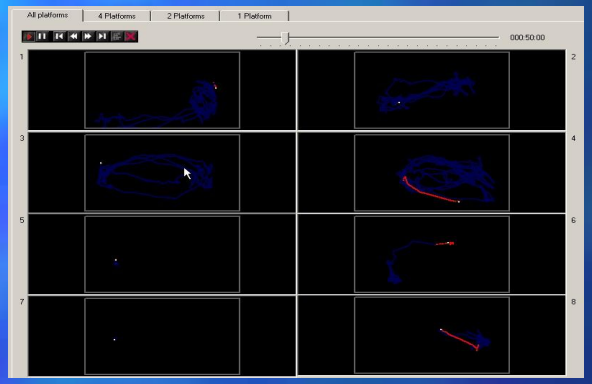
- Передвижение
- Неподвижность
- Подъём на задние лапы
- Карабкание
- Принятие пищи
- Питье
- умиваные

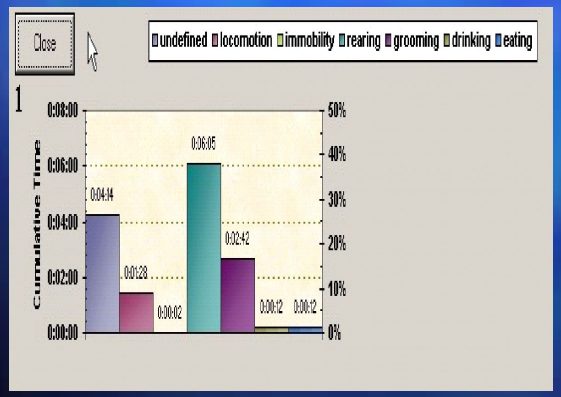
Специальные поведения

- Царапание
- Облизывание лап
- Бесцельное жевание
- Кружение / Поворачивание
- Приступы (тонизирующие - клонические конвульсии, эффект типа "откат бочки", P5 и P4)
- Встряхивание, как у мокрой собаки
- Встряхивание головой
- Резкое вздрагивание головой*

Примеры результатов

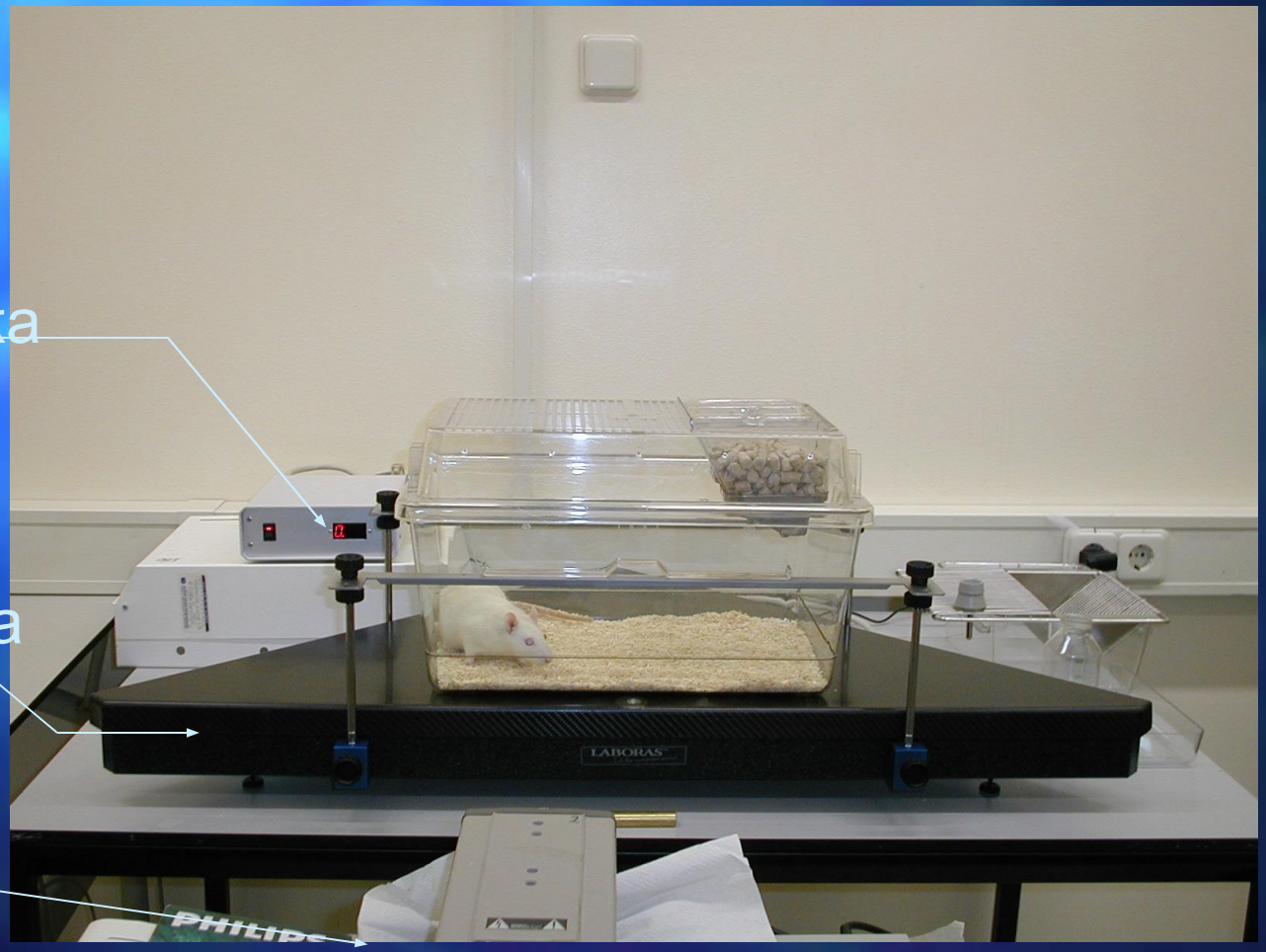






	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	WINDOW	START	END	CAGE	ANIMAL	TREATM	UNDEF_D	LOCOM_D	IMMOB_D	REAR_D	GROOM_D	DRINK_D	EAT_D
2		TIME	TIME				[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
3													
4	1	0:00:00	0:10:00	1	2	1	165.57	23.27	23.65	49.78	323.17	13.78	0.78
5	2	0:10:00	0:20:00	1	2	1	103.83	5.74	231.36	18.06	241.01	0	0
6	3	0:20:00	0:30:00	1	2	1	252.72	5.14	105.65	2.42	234.07	0	0
7	4	0:30:00	0:40:00	1	2	1	0	0	600	0	0	0	0
8	5	0:40:00	0:50:00	1	2	1	13.53	0	586.47	0	0	0	0
9	6	0:50:00	1:00:00	1	2	1	148.76	9.05	226.05	31.67	184.47	0	0
10	7	1:00:00	1:10:00	1	2	1	168.57	0	186	0	243.43	0	0
11	8	1:10:00	1:20:00	1	2	1	110.88	0	218.71	0	270.41	0	0
12	9	1:20:00	1:30:00	1	2	1	140.19	2.48	429.9	0	27.43	0	0
13	10	1:30:00	1:40:00	1	2	1	150.66	1.17	393.76	0	54.41	0	0
14	11	1:40:00	1:50:00	1	2	1	203.78	8.55	203.1	21.68	162.69	0	0
15	12	1:50:00	2:00:00	1	2	1	147.56	0	384.73	0	67.71	0	0

Проверка данных LABORAS



Электроника

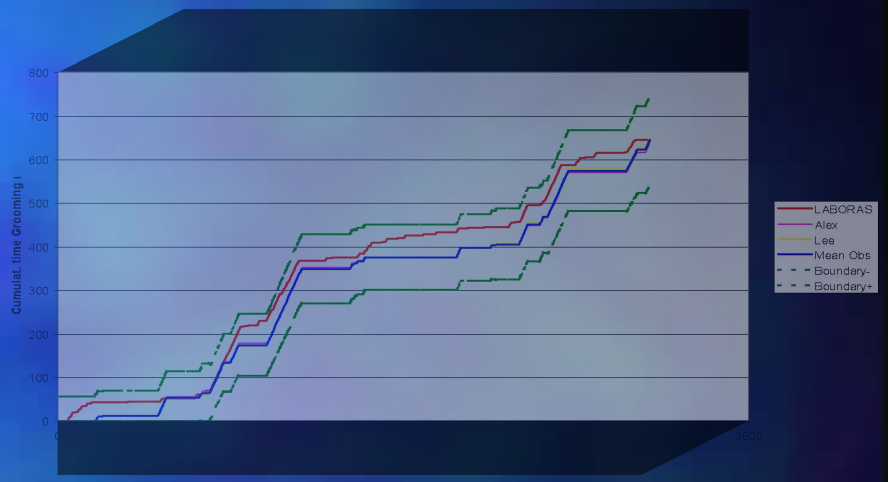
Платформа

Камера

Проверка данных LABORAS

$$\left| Lab(t)_{cum} - \overline{Obs}(t)_{cum} \right| \le 1.5\sigma_{obs}(t) + 5\% \overline{Obs(t)}_{cum} + 1\% T + 4\% \overline{Obs(T)}_{cum}$$

- $Lab(t)cum$ = cumulative time LABORAS at t
- $\overline{Obs}(t)cum$ = mean of cumulative time observers at t
- $\overline{Obs}(T)cum$ = mean of cumulative time observers at T
- T = Test duration
- t = time



Результаты проверки данных

Корреляция с человеческими наблюдателями) (согласно с критериями проверки данных)

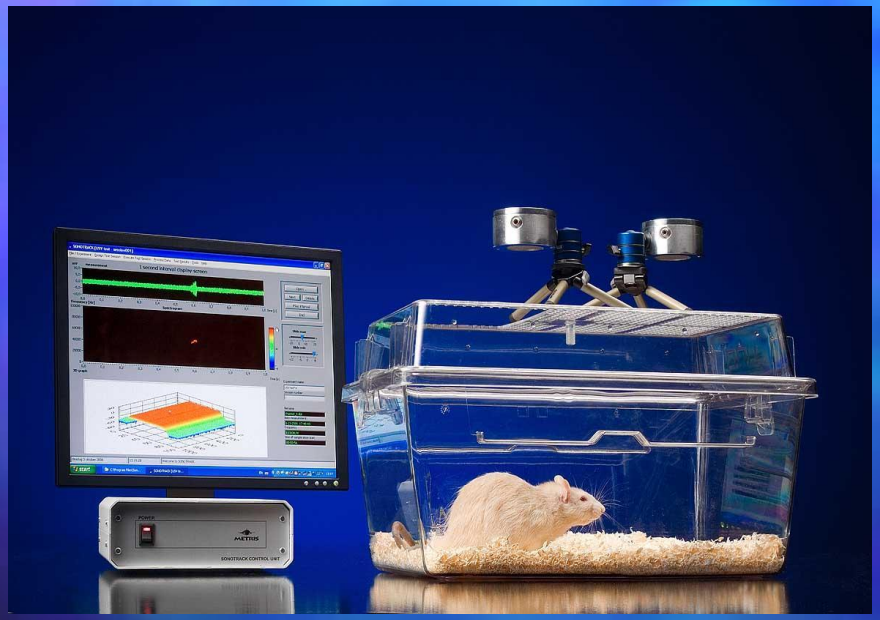
- Передвижение, неподвижность > 90%
- Восхождение, уход > 90%
- Еда, питье, подъём на задние лапы > 85%
- Специальные поведения > 85%*

Преимущества

Общие преимущества эксперимента

- Прослеживание и распознавание поведения, объединенных в одной системе
- Стандартный и объективный метод
  - Устраняет меж- и внутри- отклонения наблюдателем
  - Не требует обученных или опытных лиц, производящих идентификацию
- Не зависит от условий освещения/светового режима
- Домашняя среда клетки и не-уклончивый метод
- Возможность крупномасштабных наблюдательных экспериментов
- Испытательный период до 7 дней
- Уменьшает время и затраты (сокращение >75 %)
- Потенциальная возможность для определения новых Поведенческих и прослеживающих параметров
- Интеграция с другими системами [телеметрия]
- **Прост и удобен в использовании**

SONOTRACK



Что такое SONOTRACK?

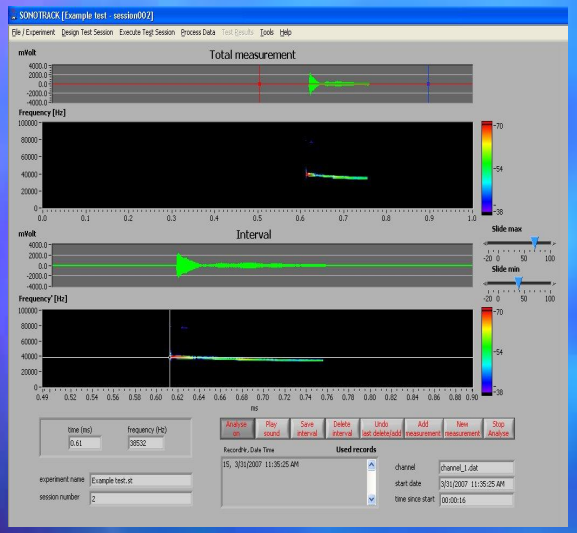
- SONOTRACK записывает, визуализирует и воспроизводит ультразвуки
- SONOTRACK записывает полный спектр от 15 кГц до 100 кГц
- SONOTRACK записывает 4 независимых ультразвуковых канала
- Гибкий выбор полосы пропускания канала
- SONOTRACK может легко быть приспособлен к экспериментальной среде, прост и удобен в использовании

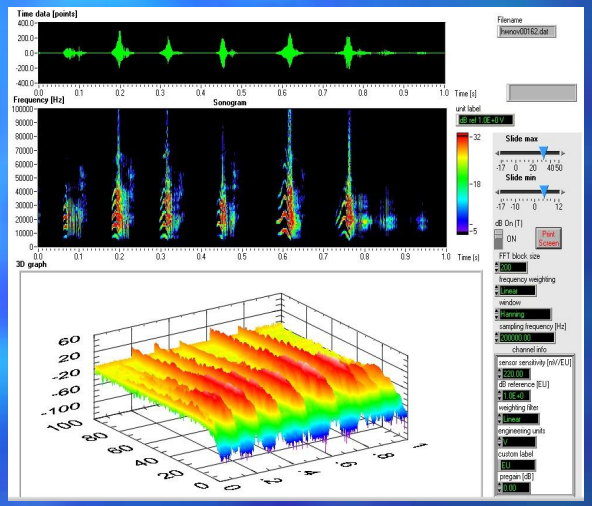
Применение SONOTRACK

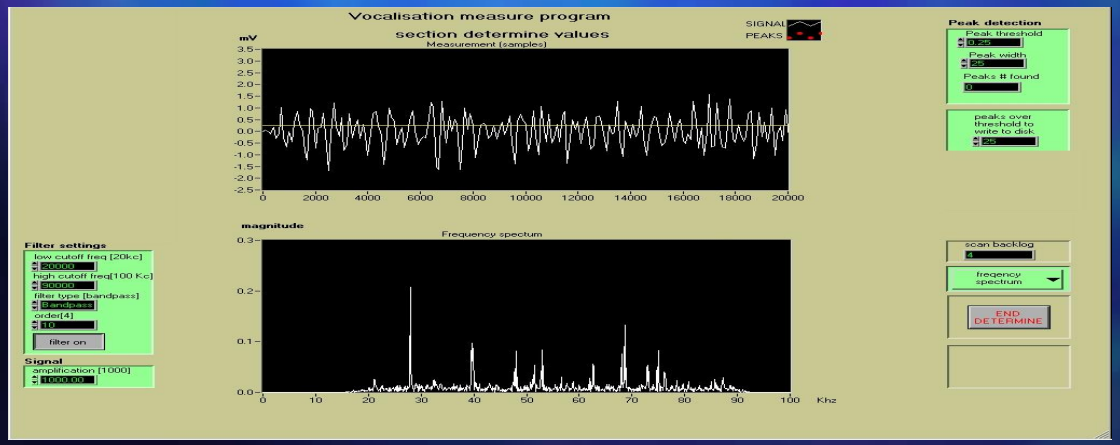
- SONOTRACK может быть использован для контроля благосостояния животного и для наблюдения взаимодействий между животными, беря в основу сверхзвуковые вокализации животных

- Типичные области исследования:
  - Боль
  - Беспокойство
  - Депрессия
  - Социальное взаимоотношение
  - Благосостояние животного

Примеры результатов







Примеры результатов

Microsoft Excel - USVCalls.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help Adobe PDF

E42

	A	B	C	D	E	F
1	Experiment name:	Example test.st				
2	Session number:	2				
3	channel :	channel_1				
4	Measurement Date:	3/31/2007				
5	Start time experiment:	11:35:09 AM				
6	Samplerate:	200000				
7						
8	DATA:					
9	Filename:	Time of call	Seconds after	Frequency (Hz):	Duration of	
10		(HH:MM:SS):	start (s):		call (ms):	
11		11:35:14 AM	5.296	36614	145	
12		11:35:19 AM	10.955	38386	144	
13		11:35:25 AM	16.613	36401	152	
14		11:35:31 AM	22.252	36479	144	
15		11:35:36 AM	27.95	38040	152	
16		11:35:42 AM	33.629	36417	151	
17		11:35:48 AM	39.268	36443	149	
18		11:35:53 AM	44.987	38923	144	
19		11:35:59 AM	50.646	36490	145	
20		11:36:05 AM	56.345	36427	150	
21		11:36:10 AM	61.967	38364	143	
22		11:36:16 AM	67.625	36388	152	
23						
24	Summary:					
25						
26	#Low frequency calls:	Low band (Hz):	12000	High band (Hz):	18000	
27	0					
28	#Medium frequency calls:	Low band (Hz):	18000	High band (Hz):	28000	
29	0					
30	#High frequency calls:	Low band (Hz):	28000	High band (Hz):	60000	
31	12					
32	Measurement signal conditioning summary:					
33	Filtersetting high (hz):	65000				
34	Filtersetting low(hz):	15000				
35	Filter type:	Bandpass				
36	Filter order:	10				
37	Discrimination factor:	5				
38	Signal level:	31.42				
39	Peak width (ms):	2				
40						

Sleep Analysis Software

SleepSign® for Animal

METRIS

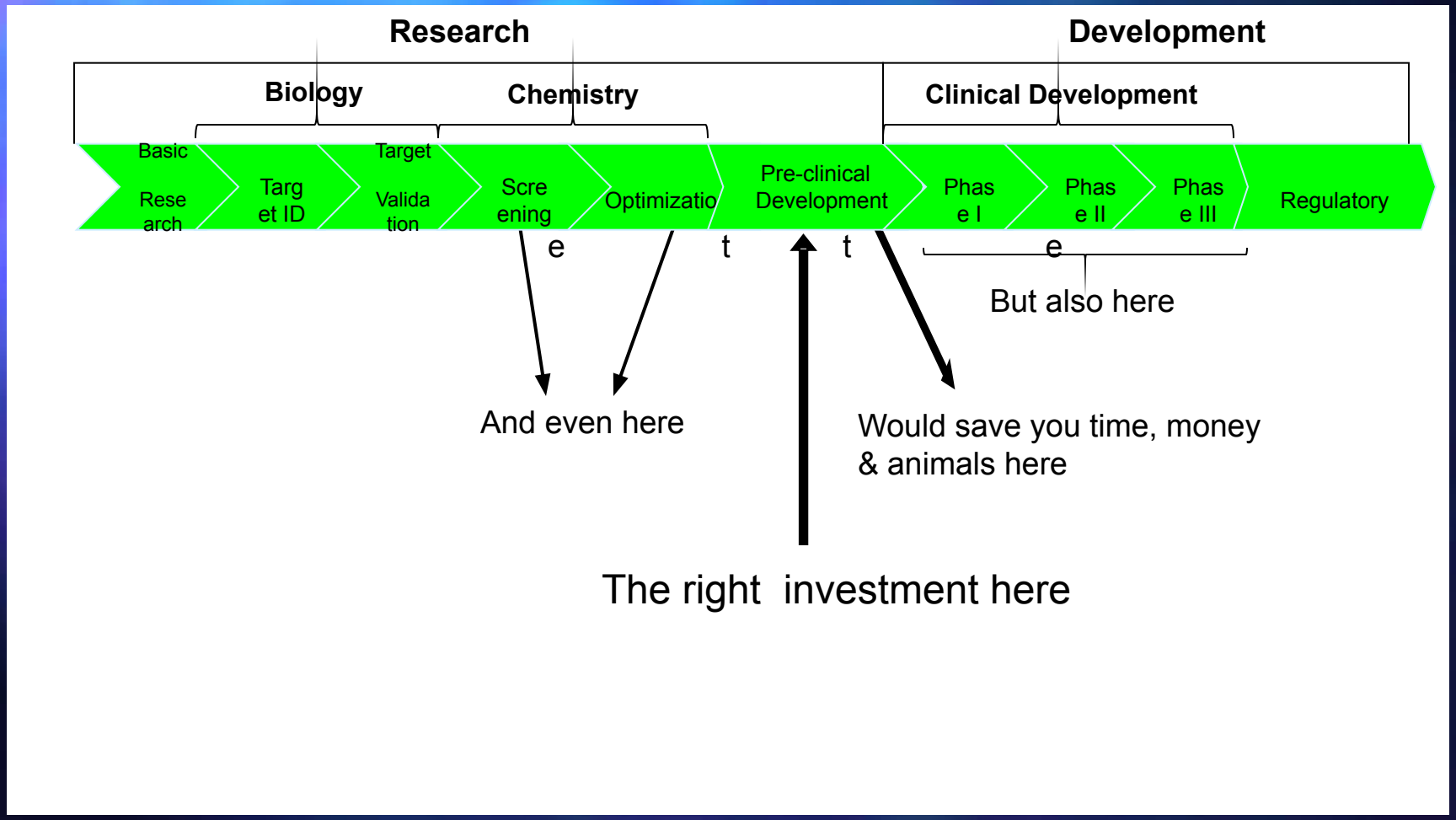
Что такое Sleepsign?

SleepSign- программное обеспечение для автоматического обнаружения и глубокого анализа стадий сна

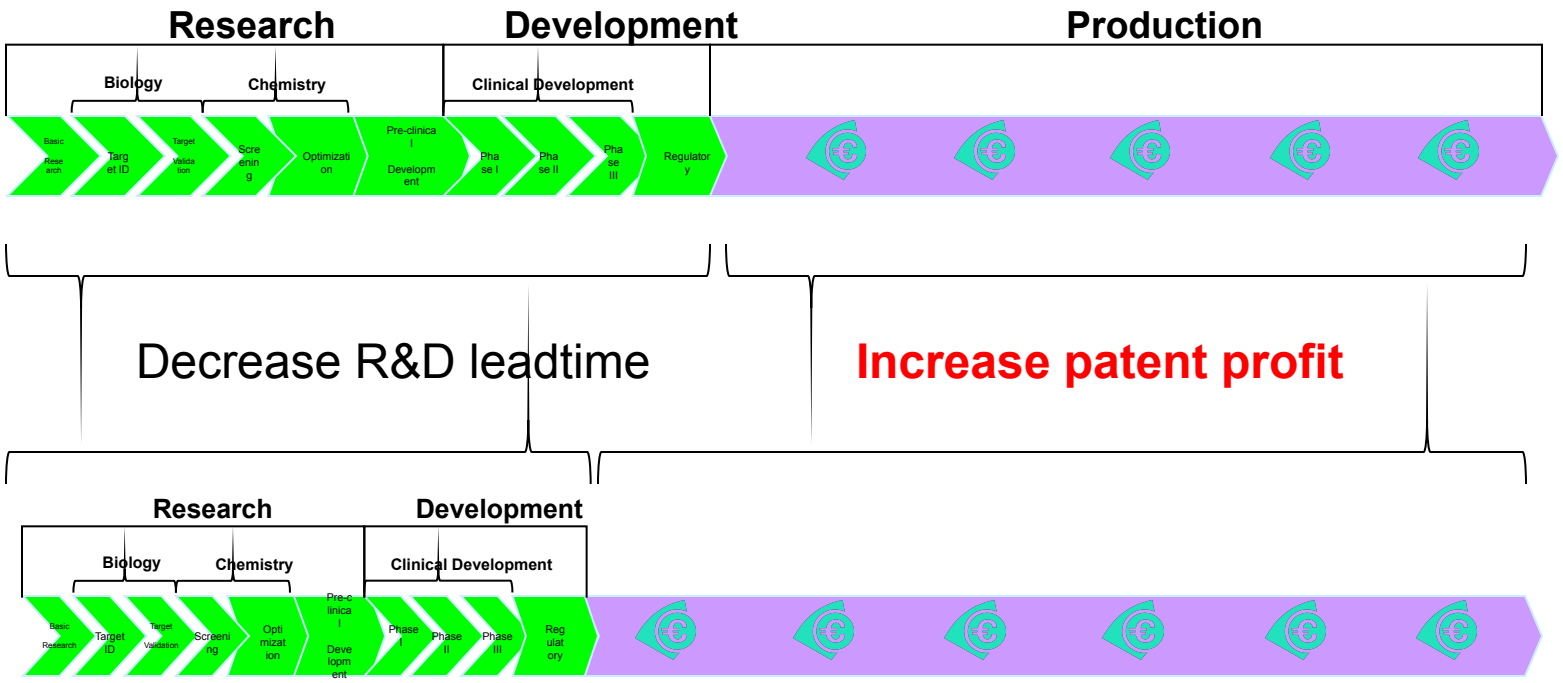
Применение SleepSign

- фарм. исследование
- неврология
- изучение сна

Автоматизация и эффекты?



эффекты?


Research
Development
Production
Biology
Chemistry
Clinical Development
Basic Research
Target ID
Target Validation
Screening
Optimization
Pre-clinical Development
Phase I
Phase II
Phase III
Regulatory
Decrease R&D leadtime
Increase patent profit
Research
Development
Biology
Chemistry
Clinical Development
Basic Research
Target ID
Target Validation
Screening
Optimization
Pre-clinical Development
Phase I
Phase II
Phase III
Regulatory

Примеры интеграции

- Интеграция LABORAS, Телеметрии DSI, SonoTrack и Sleepsign:

- меньше экспериментов
- каждый эксперимент содержит поведение, физиологическое, USV, sleepstages данные

- Корреляция между источниками данных в одном эксперименте меньше ресурсов (животное, исследование и деньги)

- Меньше времени эксперимента

- быстрая и автоматическая обработка постэксперимента
- точная настройка последующих сессий в пределах эксперимента
- высококачественные данные (reproducable, определенный количественно, сохраненный)

Sleep Analysis Software

SleepSign® for Animal

Примеры Интеграции

Example of integration in the Laboras Result Summary

	A	B	C	D	E
1	WINDOW	START	END	CAGE	ANIMAL
2		TIME	TIME		
3					
4	1	0:00:00	0:10:00	1	2
5	2	0:10:00	0:20:00	1	2
6	3	0:20:00	0:30:00	1	2
7	4	0:30:00	0:40:00	1	2
8	5	0:40:00	0:50:00	1	2
9	6	0:50:00	1:00:00	1	2
10	7	1:00:00	1:10:00	1	2
11	8	1:10:00	1:20:00	1	2
12	9	1:20:00	1:30:00	1	2
13	10	1:30:00	1:40:00	1	2
14	11	1:40:00	1:50:00	1	2
15	12	1:50:00	2:00:00	1	2

LABORAS

H	I	J
LOW BAND	MED BAND	HIGH BAND
# calls	# calls	# calls
0	0	1
4	0	0
7	0	0
12	0	0
14	0	0
4	0	0
0	0	2
0	0	3
0	0	7
0	0	4
0	0	7
0	0	9

With Sonotrack

H	I	J
WAKE	REM	NR
% time	% time	% time
92	8	0
69	28	3
20	74	6
0	23	77
0	0	100
0	0	100
0	2	98
0	43	57
3	75	22
39	40	21
81	10	9
100	0	0

With SleepSign

Цены ?

SleepSign-6000 euro

Sonotrack-10.000 euro

Laboras от **26.000 euro**

Есть специальные скидки ?

Levon Bachdasarian
www.metris.nl; www.metrisit.com

Email: levon@metris.nl ; info@metris.nl

Вопросы?

Доклинические Оценки?

Быстрее и Более высокое Качество

Metris BV
The Netherlands
Kruisweg 825
2132 NG Hoofddorp
Phone:+31 23 5623400
Fax: +31 23 5623425
www.metris.nl

Dr. L. Bachdasarian
Mail: levon@metris.n
Mob:+316 52653690