

Оптико-механические и электронные детали,
узлы и приборы. Металлообработка

РБ, РФ
г. Витебск , г. Смоленск

Общая информация о работе и возможностях производства



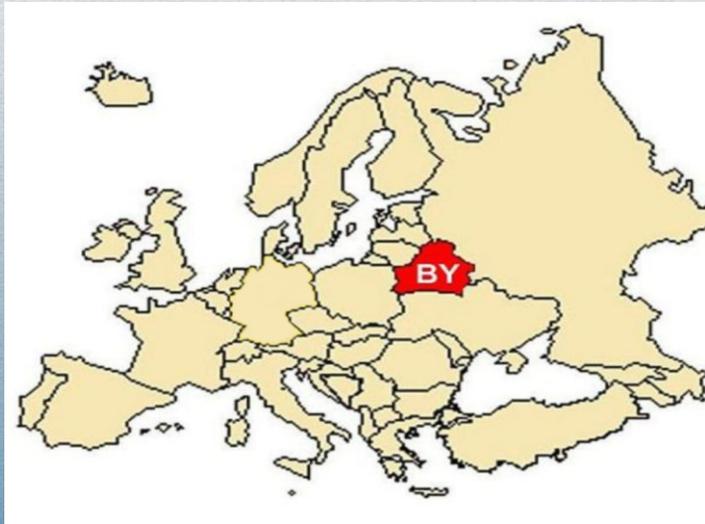
Представляем производство с полным циклом металлообработки. Производственные возможности позволяют решить практически любую техническую задачу.

В данном материале помимо собственных возможностей представлена информация о производстве опτικο-механических и электронных деталей, узлов и приборов на площадях с современным станочным парком ЧПУ, квалифицированным персоналом и низким уровнем расходов, сохраняя качество выпускаемой продукции.

Сейчас представляемое производство - это динамично развивающееся производство на 7500 кв.м. Общая численность персонала: 260 сотрудников.

На производстве внедрены:

1. Сертификат по менеджменту качества ISO 9001:2015
2. Сертификат по энергоменеджменту ISO 50001:2018
3. Сертификат по экологическому менеджменту ISO 14001:2015
4. Сертификат по охране труда OHSAS 45001:2018



Представленно для Вашего внимания:
Оптическое производство



Ассортимент услуг оптического производства

- площадь: 2800 м²
- 84 сотрудника
- 5 технологов
- линзы, склейки (круглая оптика)
- создание инструмента для обработки оптики



В 2019 году:

- Переоборудование химлаборатории, создание климат-контроля на участке центрировки
- Ремонт участка контроля
- Модернизация УЗ-промывки
- Приход центрировочных станков Optotech ZM200 и SLC200
- Приход 2х полировочных станков SLP 100 *2
- Центрифуги на участке центрировки
- Приход шлифовального станка SLG 120
- Модернизация интерферометра SLI100



Ассортимент услуг цеха механообработки:

- Площадь: 2600 м²
- 89 сотрудников
- 6 технологов
- Конструкторская работа и изготовление инструмента и приспособлений
- Токарная обработка, фрезерная обработка, тампопечать, лазерная гравировка, механическая обработка поверхности
- Контроль качества с помощью координатно-измерительного оборудования
- Работа в автоматизированной системе 2D/ 3D-моделирования Pro-Ingenieur



Механическое производство



Механическое производство

Фрезерный участок



Токарный участок



Группы станков механического производства

Index G., Spinner, HAAS ST35



DMU и DMC



Участок виброгалтовки



HAAS DT1 и CHIRON FZ15KS



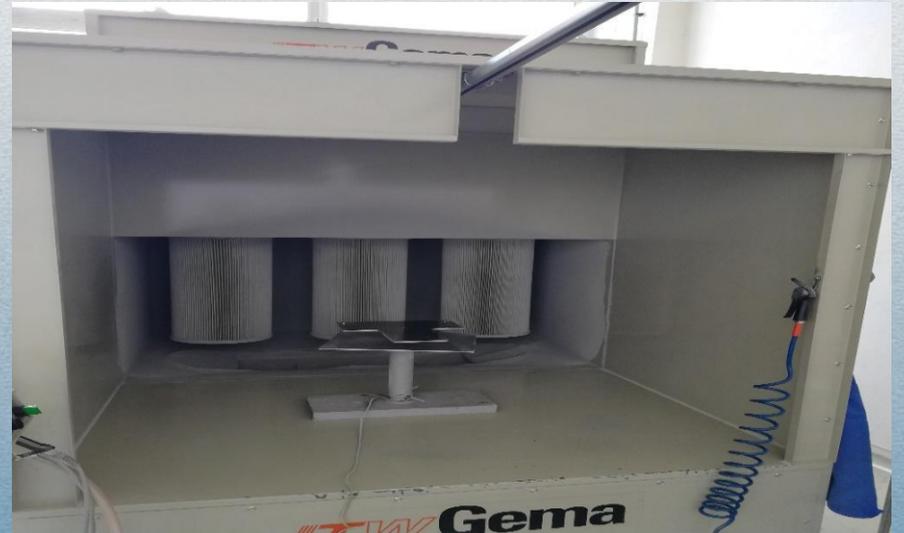
Линия по изготовлению спарок для фотообъектива



Механическое производство/ контроль качества (ОТК)



Гальваническая обработка поверхности: анодирование алюминия, обезжиривание, пескоструйная обработка, травление, порошковое покрытие и пр.



Линия по изготовлению спарок для фотообъективов



Сборка узлов фотообъективов(с косметической обработкой поверхности)



Ассортимент услуг сборочного производства:

- Площадь: 1600 м²
- 49 сотрудников
- 4 технолога
- Оптико-механическая сборка, электромонтаж, оптика в оправе с косметической обработкой поверхности
- Медицинские приборы, микроскопы, окуляры, тубусы



Каталог услуг: сборочный цех

Услуги		Оснащение	Допуски	Примеры продуктов
Сборка оптико-механических узлов		контрольно-юстировочное приспособление		объективы, окуляры, тубус
Сборка и юстировка оптико-механических и механических узлов и приборов		контрольно-юстировочное приспособление		микроскопы, щелевые лампы
Электромонтаж		зона для деталей, подверженных электростатическому влиянию		
Сборка точных узлов со спарками			воздушный зазор 1-10 мкм	фотообъективы
Вклейка оптических деталей в оправу с центрированием		автомат для вклейки с центрированием	центрирование > 4', Ф 10-50 мм	

Каталог услуг: оптический цех

Оптическое покрытие

CZ101	CZ207	CZ219	CZ230	CZ281	PH5500	PH6703S	PH6703PS	PH6703UA(h)	HN7242	JN2055	JN2155	CZ276
	R<0,1% для 780 nm, 830 nm, 835 nm 850 nm, 1055 nm	R<0,5% для (400-630)nm	Ravg<1,0% для (300-750)nm	Ravg<1,0% для (350-950)nm R<1,0% для 350nm	Для стёкол с 1,45<nd<1,96 Δλ min+5% Для n=1,52 R<1,5% Для n=1,62 R<0,9% Для n=1,72 R<0,4% Для n=1,86 R<0,2%	для стёкол с 1,45<nd<1,88 R<0,5% для (400-670)nm; Ravg < 0,35% для (400-670) nm R<3,5% для 770 nm; 90° < hab < 225°	для стёкол с 1,45<nd<1,88 R<0,5% для (400-670)nm; Ravg < 0,35% для (400-670) nm R<3,5% для 770 nm; 90° < hab < 225°	для стёкол с 1,45<nd<1,88 R<0,5% для (400-670) nm; Ravg < 0,35% для (400-670) nm; R<0,6% для (400-670) nm; Rcp<0,4% для (400-670) nm; R<4,2% для 770 nm по краю линзы (400-670) nm; Rcp<0,8% для (400-670) nm; R<4,6% для 770 nm	R<0,5% для (412-590)nm; R<1% для (400-630) nm; RDay<0,2%; RVIS<0,3%; TDay<0,2%; COLOR(10): ROT<4, GRUN<5	3000000-0156-000ne(1,45-1,57); Ravg < 0,7% для (400-920) nm; R<1,5% для 400 nm; R<=1,5% для 700 nm;	3000000-0155-000 Ravg<3% для (380-400)nm; Ravg<0,35% для (400-630)nm; für Gläser mit Ravg<0,5% für (400-680)nm; R<5,5% für 930nm R 2% на 100nm для (680-930)nm для стёкол с ne(1,58-1,8); R<0,5% для (400-650)nm R<5,26% для 930nm R1,7% на 100nm для (650-930)nm	Ravg<0,5% для (400-650)nm
CZ111												
1,8% для ne=1,45; 0,05% для ne=2,00	CZ216	3000000-0160-000	CZ268	CZ287	PH5500K	PH6703S-hnd	PH6703PS-hnd	PH Reflex14	HN7720	CZ217	CZ260 (1040 nm)	
3000000-0140-000/22, (Ver.1) для стёкол с ne (1,49-1,59): R400 nm<2,7%; R546 nm<1,3%; R800 nm<2,2% для стёкол с ne(1,6-1,69): R400 nm<3%; R546 nm<0,8%; R800 nm<2,2% для стёкол с ne(1,7-1,79): R400 nm<3,5%; R546 nm<0,4%; R800 nm<2,3% для стёкол с ne(>1,8): R400 nm<4,5%; R546 nm<0,2%; R800 nm<2,6%	R<1,5% для (450-950)nm Ravg<1,0% для (450-950)nm	R для (630-700)nm: для стёкол с ne(1,45-1,55)<=1,0% ne(1,56-1,65)<=1,5% ne(1,66-2,00)<=2,0%	Ravg<0,5% для (400-600) nm и (800-920)nm	R<=1,0% для (350-950)nm - в воде	Требования для склейки: для стёкол с nd<1,96 R<0,4% для λ=400 nm и λ=670 nm; R<0,2% для λmin для стёкол с nd >1,96 R<0,5% для λ=400 nm и λ=670 nm; R<0,2% для λmin	для стёкол с nd>=1,88 R<0,8% для (400-670)nm; Ravg < 0,35% для (400-670) nm R<3,5% для 770 nm; 90° < hab < 225°	для стёкол с nd>=1,88 λ = 550 nm R<0,5% для (400-670)nm; Ravg < 0,35% для (400-670) nm; R<3,5% для 770 nm; R<2,3; hab=315°+30°; sab<3 – в центре линзы λ<6; hab=315°-30°+90°; sab<15 – по краю линзы 0<λ<6; Δ hab<+45°; Δ sab<15 - по краю на всём диаметре	λ = 550 nm Для nd < 1,5 R=5,4 ± 0,5% Для 1,5 < nd < 1,6 R=5,6 ± 0,5% Для 1,6 < nd < 1,7 R=6,3 ± 0,5% Для 1,7 < nd < 1,8 R=7,1 ± 0,5% Для 1,8 < nd < 1,9 R=8,1 ± 0,6% Для 1,9 < nd < 2 R=9,05 ± 0,75% Для nd > 2 R=9,5 ± 0,5%	R<0,5% для (412-590)nm; R<1% для (400-630) nm; RDay<0,2%; RVIS<0,3%; TDay<0,2%; цвет (10): красный<4, зеленый<5	R<=0,5% для 633 nm; R<=0,25% для 1064 nm	R<0,1% для 1040 nm (+13h термической обработки при 320° Св темопечке, для N-BK7, SK5)	

Каталог услуг: оптический цех

Круглая оптика

класс		продукт	диаметр	соотношение D/R	соотношение D/d	d. допуск	цвет (3/...)	чистота (5/...)	Rd	параллельность по краю	микрошероховатость	специфические параметры	материал
OA1		линзы до 30 мм (стандарт)	5 до 30	<p>► Общее: до 1,7</p> <p>► Поверхности склейки: до 1,7</p> <p>► Stabile Li erh-Hl Bearb.klasse 2 bis 4: $D2/R2-D1/R1 \geq 0,8$ (hebelt D/d aus)</p> <p>► Stabile Li erh-Hl Bearb.klasse 1: $D2/R2-D1/R1 \geq 0,5$ (hebelt D/d aus)</p> <p>► Stabile Li Hl-Hl Bearb.klasse 1 bis 4: $D2/R2-D1/R1 \geq 0,5$ (hebelt D/d aus)</p>	<18	D/R $\geq 1,3: \geq \pm 0,03$ D/R <1,3: $\geq \pm 0,02$	1(0,2) визуально интерферометр	<p>► 0,063</p> <p>► SF-6: 0,1</p> <p>► SF-57: 0,25</p>	1	0,006	0,5 nm	<p>выпуклый радиус R от 0 до 3500</p> <p>вогнутый радиус R от 0 до 1000 и от 1500 до 3500</p> <p>или плоский</p> <p>Покрывтие: 300+1600nm</p>	<p>► все оптические стекла и кварцевое стекло</p> <p>► с ограничением: SF-57, SF-6</p>
OB1		линзы 30 до 65 мм (стандарт)	фото 30 до 65 мм обычная оптика 30 - 80 мм	<p>► Общее: до 1,6</p> <p>► Поверхности склейки: до 1,6</p> <p>► Stabile Li erh-Hl Bearb.klasse 2 bis 4: $D2/R2-D1/R1 \geq 0,8$ (hebelt D/d aus)</p> <p>► Stabile Li erh-Hl Bearb.klasse 1: $D2/R2-D1/R1 \geq 0,5$ (hebelt D/d aus)</p> <p>► Stabile Li Hl-Hl Bearb.klasse 1 bis 4: $D2/R2-D1/R1 \geq 0,5$ (hebelt D/d aus)</p>	<18	D/R $\geq 1,3: \geq \pm 0,03$ D/R <1,3: $\geq \pm 0,02$	1(0,2) визуально интерферометр	<p>► 0,063</p> <p>► SF-6: 0,1</p> <p>► SF-57: 0,25</p>	1,5	0.008-0.01	0,5 nm	<p>выпуклый радиус R от 0 до 3500</p> <p>вогнутый радиус R от 0 до 1000 und от 1500 до 3500</p> <p>или плоский</p> <p>Покрывтие: 300+1600nm</p>	<p>► все оптические стекла и кварцевое стекло</p> <p>► с ограничением: SF-57, SF-6</p>
OF1		группы линз	7 до 85	пропускание света отражение			1) точность центрирования $4/\lambda > -0,5'$ 2) точность центрирования $4/\lambda > -0,1'$ (R1, R2, R3) автомат для склейки с центрированием			5/1x0,063		<p>Все одиночные линзы - A2 или B1.</p> <p>OK 2008, OK 2030, OK 2066F, OK 2067A, OK 2067B, OK 2272, OK 2274/A, OK 2282/14, OK 2405</p> <p>без клеёв 2096 A до E, 2097 A</p>	<p>► все оптические стекла и кварцевое стекло</p>

Каталог услуг: цех механообработки

Токарная обработка

Обрабатываемый станок	Количество оборудования	числовое программное управление	степень точности, мм	кол-во осей	кол-во револьверных головок	кол-во инструментов	из них приводной инструмент	патрон		пруток				отивошпандель
								макс. диаметр [мм]	длина [мм]	макс. диаметр [мм]	длина [мм]	зажимная длина [мм]	заострённый	
Index GFG300	3	Sinumerik 840C	0,015	3 (4)	2	24	12	90	1000	90	1000	50		да
Index GFG200	3	Sinumerik 840C	0,015	3	2	24	12	60	1000	60	1000	50		да
HAAS ST35	1	HAAS (Fanuc)	0,01	3	1	24	-	305	800	100 (110)	1000	50		нет
Spinner BK	1	Sinumerik 810	0,01	2	-	10	-	60	30	-	-	-	-	нет
Spinner SB CNC	5	Sinumerik 840	0,005	2	1	12	-	300 (100)	285	-	-	-	-	нет
Spinner PD CNC	4	Sinumerik 840DE	0,005	3	1	12	6	300 (100)	285	42	1000	50	-	нет
Spinner TC67H-MC	1	Sinumerik 810D	0,02	3	1	12	12	221	590	60	1000	60	да	нет
GUEDEL G 100 CNC 6 TB	1	FANUC 6T	0,01	2	-	8	-	60	115	-	-	-	-	нет
Spinner TC400-42	1	FANUC 21i	0,01	3	1	12	12	280	515	42	1000	50	да	нет
Spinner TC400-52	1	Sinumerik 840D	0,01	3	1	12	12	280	515	52	550	66	да	нет
Spinner EL510-75	2	FANUC 21i	0,01	2	1	10	-	330	600	75	1000	60	да	нет

Каталог услуг: цех механообработки

Фрезерная обработка

Обрабатываемый станок	Количество оборудования	ЧПУ	Кол-во осей	Диапазон перемещений в осевом направлении [мм]			Размер стола [мм]			кол-во инструментов	зажим инструмента	накопитель палет	Поворотный стол					
				поворотный стол с ЧПУ	X	Y	Z	X	Y				Z	диаметр [мм]	макс. диаметр зажима [мм]	макс. установочная высота [mm]	угол вращения (деление) [градусы]	угол поворота (деление) [град.]
Chiron FZ 15S five axis	3	Siemens, Sinumerik 840D	3+2	поворотный стол с ЧПУ	550	400	425	Диаметр: 300	Диаметр: 300	-	20	SK 40	-	340	390	425	360 (0,001)	+/-100 (0,001)
Chiron FZ 12W	1	Siemens, Sinumerik 840D	3+1	поворотный стол с ЧПУ	550	300	425	2 поверхности зажима, по 420x284			20	HSK 63	-	-	-	-	-	360 (0,001)
HAAS DT-1	2	HAAS, FANUC	3+2	поворотный стол с ЧПУ	508	406	394	2 поверхности зажима, по 300x300			20	BT30	-	150	100	120	360 (0,001)	360 (0,001)
Deckel MAHO DCM 60H	2	Siemens, Sinumerik 840D	4	поворотный стол с ЧПУ	600	560	560	2 поверхности зажима, по 400x500			90	SK 40	поворотный оменцник (2 палеты)	-	-	-	-	-
Deckel MAHO DCM 60H	1	Siemens, Sinumerik 840D	4	поворотный стол с ЧПУ	600	560	560	2 поверхности зажима, по 400x500			180	HSK 63	поворотный оменцник (6 палет)	-	-	-	-	-
Chiron FZ 15KS five axis	1	Siemens, Sinumerik 840D	5	поворотный стол с ЧПУ	730	400	425	Диаметр: 280	Диаметр: 280	-	48	HSK 63	-	425	650	700	360(0,001)	+/-120° (0,001)
Spinner VC-560	2	SINUMERIK 840D	4	-/поворотный стол с ЧПУ	560	410	410	650	410	-	24	SK 40	-	-	-	-	360°(0,001)	-
Обрабатывающий центр Stenzel TC211		CNC500	4	поворотный стол с ЧПУ	300	150	200	375	220	-	10	SK 30	-	80	150	200	360 (5)	-
Brother TC-22A		CNC Brother A00	3		500	450	410	850	450	-	24	SK 30	-	-	-	-	-	-

Каталог услуг: цех механообработки

Параметры токарной обработки

Параметр		2 mm < D < 25 mm, L < 1000 mm	25 mm < D < 42 mm, L < 1000 mm	42 mm < D < 90 mm, L < 1250 mm
Биение		> 0,006 – 0,005 mm	> 0,006 – 0,005 mm	> 0,008 mm
Степень основного допуска		IT 4	IT5	IT 5
Придание дополнительной формы		сверление, резьба	сверление, резьба	сверление, резьба
Шероховатость по центру Ra		1,25–0,8–0,63	1,25–0,8–0,63	1,25-0.8-0.63
Размерное отклонение		> 0,005 – 0,01 mm	> 0,005– 0,01 mm	> 0,005– 0,01 mm
Центрированное сверление		von 0,5 mm	von 0,5 mm	von 1,5 mm
Осевое сверление		0,5 mm – 20 mm	0,5 mm – 30 mm	0,5 mm – 50 mm
Радиальное сверление		1 mm – 13 mm	1 mm – 13 mm	1 mm – 13 mm
Резьба		без ограничения	без ограничения	без ограничения
Многозаходняя резьба		без ограничения	без ограничения	без ограничения
Размер резьбы		M2 до M25	M2 до M42	M2 до M200
Обработка с прутка		да	да	да
D = диаметр				
L = длина				

Каталог услуг: цех механообработки

Параметры фрезерной обработки

Параметр		-	-
Поверхность зажима		< 50 mm	< 200 mm
Количество инструментов		bis 16–20	bis 16–26
Макс. скорость (кол-во оборотов) шпинделя		6000–12000	6000–15000
Кол-во осей		4–5	4–5
Точность позиционирования		0,01–0,005 mm	0,01–0,005 mm
Стабильность повторяемости		0,01 mm	0,01 mm
Основной допуск		IT 5	IT 7
Размерное отклонение двух		0,01 mm	0,01 mm
Расстояния между осями			
Отклонение формы от		0,01 mm	0,01 mm
Круг (круглое фрезерование)			
Шероховатость по центру Ra			
Сверление: сталь		0.5-20 mm	0.5-20 mm
Литая сталь		0.5-20 mm	0.5-20 mm
Алюминий		0.5-20 mm	0.5-20 mm
Кол-во палет (макс.)		2	2

Каталог услуг: цех механообработки

Механическая обработка поверхности

Технология	длина, мм	ширина, мм	глубина, мм
Обезжиривание ручная гальваника	500	450	450
Обезжиривание мелких деталей	500	500	400
Травление	400	450	400
Смазывание	900	500	500
Фосфатирование	550	550	450
Хроматирование	1000	700	600
Голубое травление	50	50	50
Покрытие цинком	800	450	500
Анодирование алюминия	500	500	500
Чёрное анодирование алюминия	500	500	500
Пассивация	50	50	50
Покрытие медью	300	300	400
Чёрный никель	600	400	400
Чёрная нержавеющая сталь	50	50	50
Грунтование	400	400	400
Нанесение шпатлёвки	400	400	400
Структурный лак	400	400	400
Гладкий лак	400	400	400
Чёрный лак	400	400	400
Порошковое полимерное покрытие	500	500	500
Снятие лака	300	300	300
Лазерная гравировка	300	300	300
Плоская офсетная печать	500	350	200
Круглая офсетная печать	–	–	100
Тампопечать	100	100	50
Пескоструйная обработка	500	750	500

Готовы к освоению Ваших самых амбициозных проектов.
Помимо этого производим детали для всех отраслей промышленности.
Возможности и примеры работ представлены на сайте компании.

С НАМИ НАДЕЖНО

ООО "ХАРДВЭРС ПРОЕКТ ПЛЮС", РБ, РФ
🌐 www.hardwareproject.by
✉ info@hardwareproject.com
☎ +375 (212) 22 11 77, +375 (212) 22 77 81
📞 +375 (29) 777 28 77

ООО "ХАРДВЭРС ГРУПП", РФ
🌐 www.hardwaregroup.ru
✉ info@hardwaregroup.ru
☎ +7 (495) 108 17 81,
+7 (812) 200 81 73