

Fan: Energetikada EHMni qo'llash.

1-mavzu. SCADA sistemasi va uning
imkoniyatlari va ularni tasvirlash.

Ma'ruzachi :

Shukurov

Reja:

1. SCADA tizimi xaqida tushuncha.
2. EHM orqali elektr ta'minoti sxemalarini tasvirlashda qo'llaniladigan dasturlar bilan tanishish.

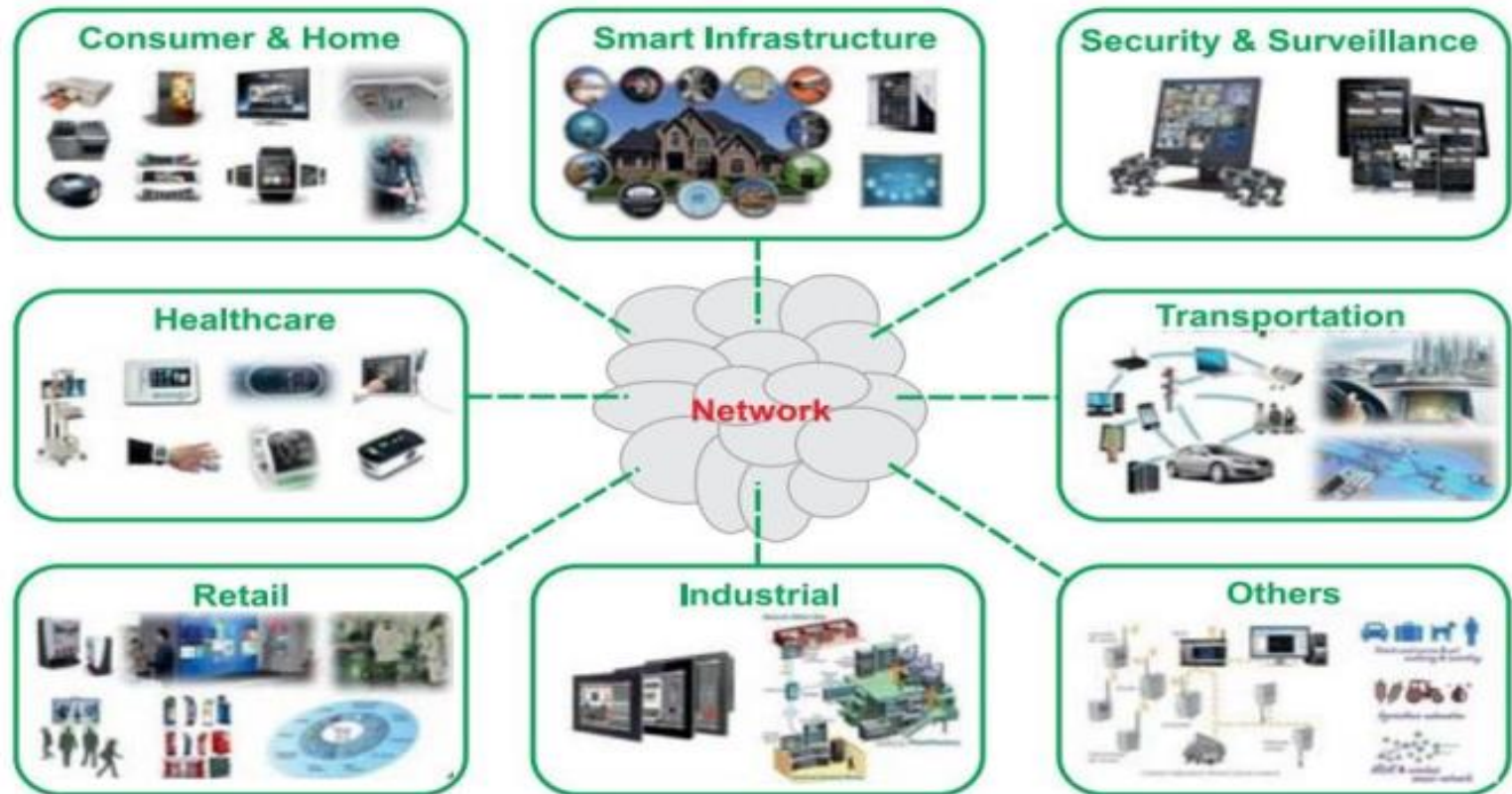
SCADA haqida tushuncha

SCADA — *Supervisory Control And Data Acquisition* — bu, *Tezkor dispetcherlik boshqaruvi va ma'lumotlarni yig'ish* tizimi hisoblanadi. Bu tizim inson va nazorat qilish tizimi o'rtasida interfeyslarni taqdim etib, hozirgi kun talabi bo'yicha zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining ajralmas qismi hisoblanib kelmoqda.



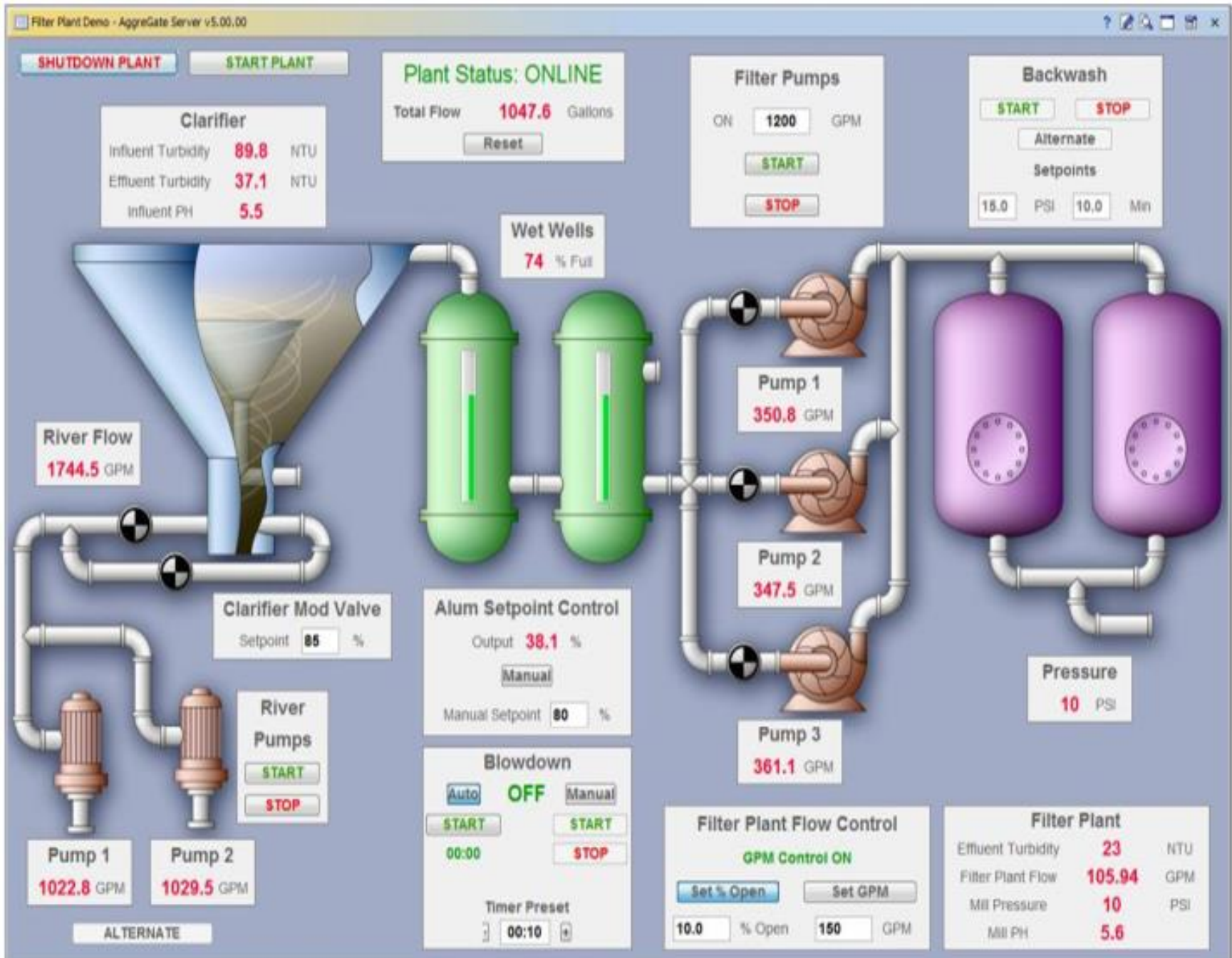
SCADA atamasi odatda, butun tizim yoki komplekslarni boshqarish va boshqarish tizimlarini inson ishtirokida amalga oshiriladigan markazlashtirilgan tizim hisoblanadi. SCADA tizimlari barcha asosiy o'lchangan va boshqariladigan ma'lumotlar, ma'lumotlarni uzatish va buyruqlarni nazorat qilish va boshqarish tizimlarini vizualizatsiya funksiyalarini amalga oshiradi. Ushbu tizimlar bugungi kunda kompyuterlashtirishning eng istiqbolli usuli bo'lib, bunda turli xil texnologik jarayonlarni nazorat qilish asosiy hisoblanadi. Hozirda avtomatlashtirilgan sanoatda boshqarish tizimlari, energiya, transport va sanoat tarmoqlarida dispetcherlik nazorati tamoyillari asosida boshqarib kelinmoqda

SCADA SYSTEM



SCADA tizimlariga qo'yiladigan asosiy talablar:

- tizimning ishonchliligi (texnologik va funksional);
- xavfsizlikni boshqarish;
- ma'lumotlarni qayta ishlash va taqdim etishning aniqligi;
- izimni kengaytirishning soddaligi.



SCADA-tizimlaridan foydalanish tufayli ishlab chiqarish jarayonining samaradorligi sezilarli darajada ko'payishiga imkon beradi:

- Texnologik jarayonni yanada aniq nazorat qilish, barqarorlashtirish, mahsulot sifati va brak foizini kamaytirish;
- Operatorning harakatini kamaytirish, uni jamlash yanada samarali boshqaruv yechimlarini ishlab chiqishga qaratilgan jarayon;
- Operatorlar tomonidan sodir etilishi mumkin bo'lgan xatolar sonini kamaytirish;
- Favqulodda holatlarda favqulodda vaziyatlarni avtomatik aniqlash va ogohlantirish;
- Xodimlarga zarur ma'lumotlarni turli xil hisobot shaklida taqdim etish;
- Tayyor mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish

EHM orqali elektr ta'minoti sxemalarini tasvirlashda qo'llaniladigan dasturlar bilan tanishish.

- Electronics Workbenche;
- Multisim;
- Labview;
- Microsoft Visio;
- Autocad dasturi;
- Altium Designer;
- Orcad.

Electronics Workbenche dasturi

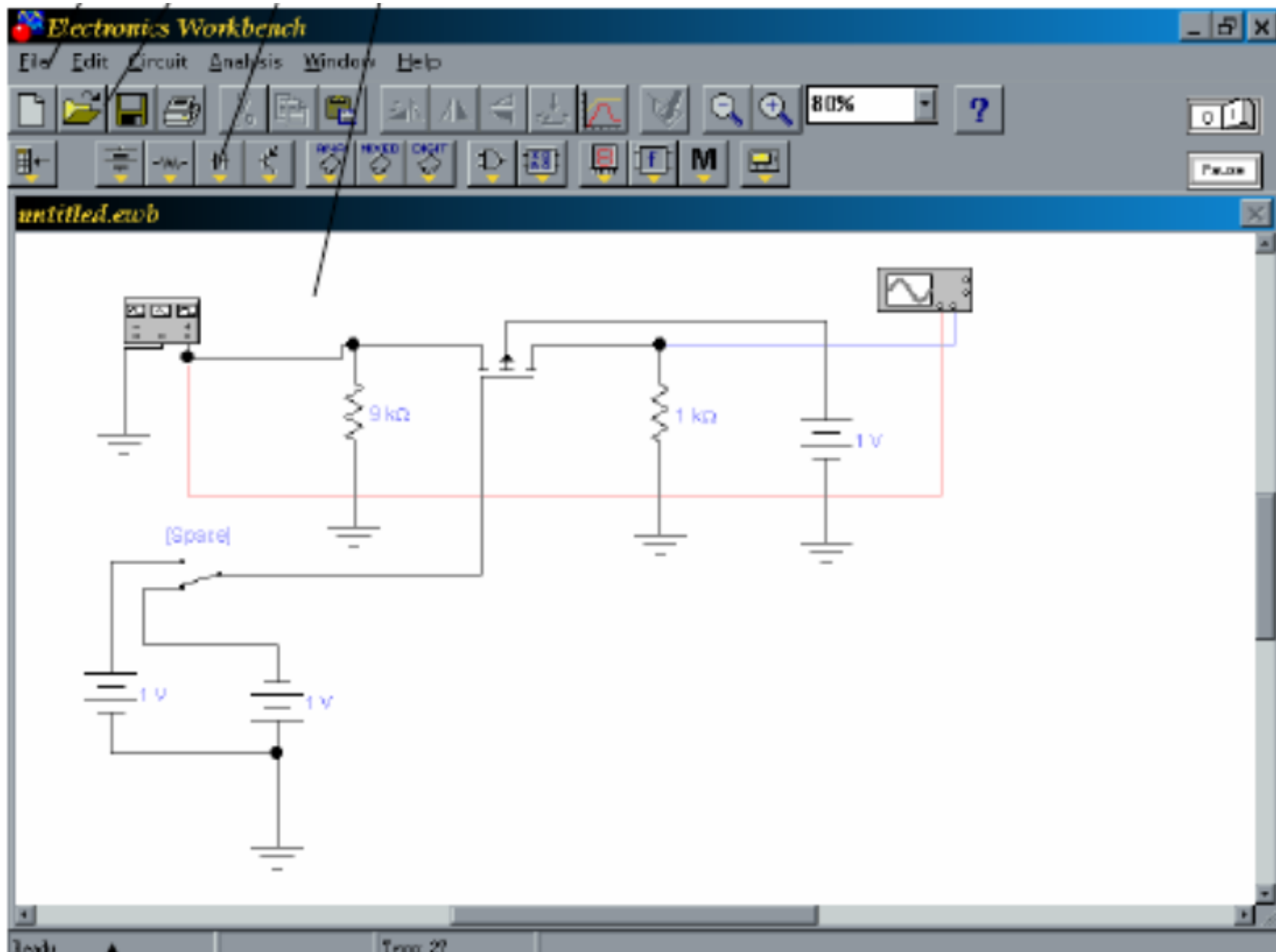
- EWB dasturida kirishga turli shakllardagi signallar berib, o'tish jarayonlarini tadqiq qilish mumkin. Dastur etarli darajadagi murakkab analog, analog- raqamli va raqamli sxemalarni analiz qila oladi.
- EWB dasturi ommalashgan elektron komponentlar (jumladan, sobiq Sovet Ittifoqida ishlab chiqarilgan va ishlab chiqarilayotgan) kengaytirilgan kutubxonasiga ega.
- O'lchov asboblarning ko`p va etarli darajada mavjudligi ko'p miqdordagi kattaliklarni aniq o'lchash, tahlil qilish va grafiklar tuzish imkonini beradi.
- O'lchov asboblari real asboblarning darajisiga etkazilgan, ular bilan ishlash oson va qulay, noto'g'ri ulanganda dastur xatoni darrov ko'rsatadi. EWB dasturi elementlarning ulanishini va umuman to'liq sxemani yaqqol ko'rsatib turadi. Modellash natijalarini printeriga chiqarish yoki matnli va grafik redaktorlarga import qilish mumkin. Dastur Windows standart interfeysida ishlaydi, bu holat uni ishlatishni osonlashtiradi.

Electronics Workbenche dasturi

- Komponentlar kutubxonalariga passiv elementlar, tranzistor va diodlar, boshqariladigan manbalar, boshqariladigan klyuchlar, gibrid elementlar, indikatorlar, mantiqiy elementlar, trigger qurilmalari, analog va raqamli elementlar, maxsus kombinatsion va ketma- ketlik elementlari sxemalari kiradi.
- Aktiv elementlarning ideal yoki real modellarini ishlatish mumkin, hamda elementlar kutubxonalariga yangi elementni kiritish mumkin.

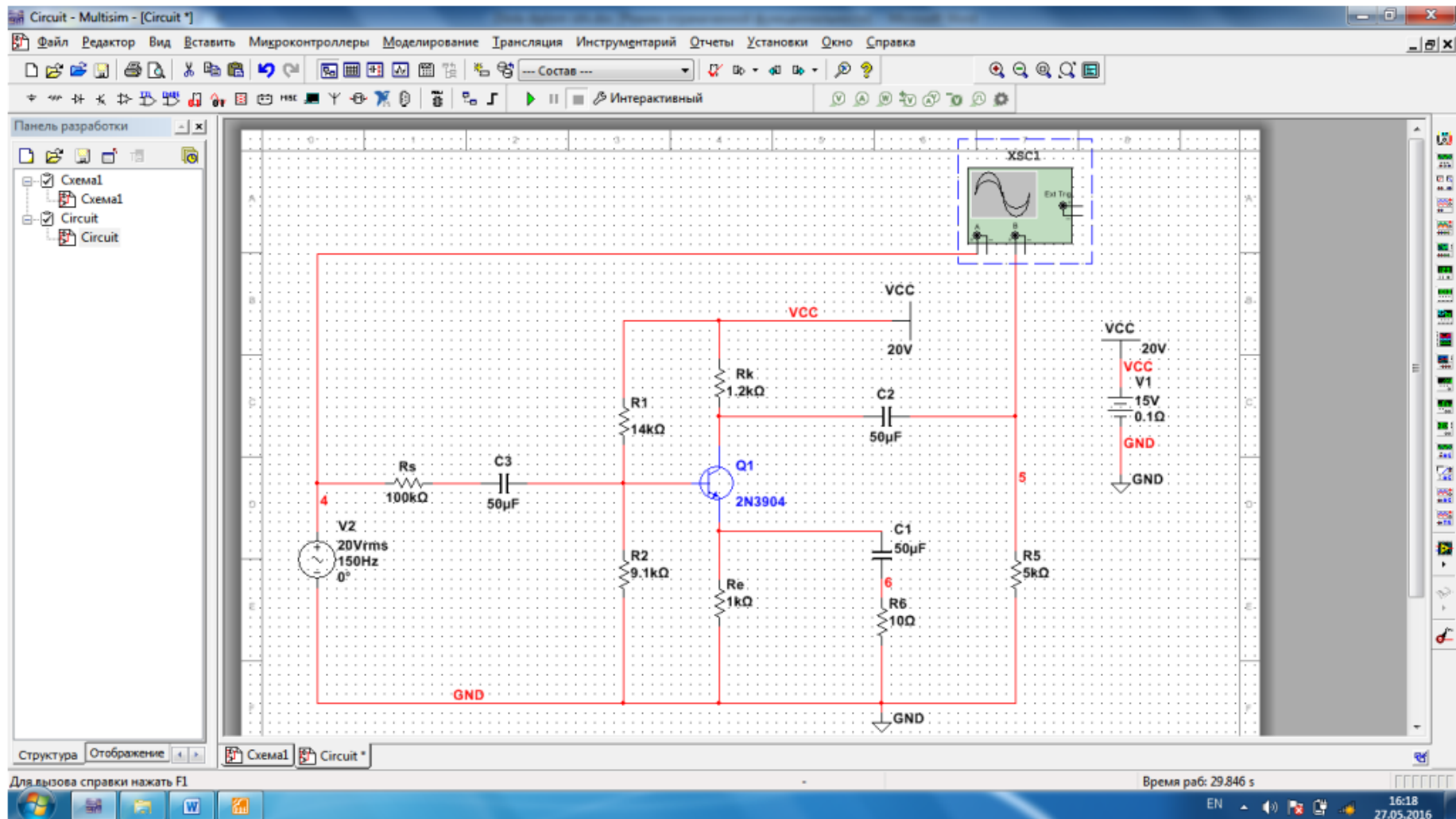
EWB quyidagi amallar orqali turli qiyinlikdagi sxemalarni yig`ishga imkon beradi:

- kutubxonalardan kerakli elementlar va asboblarni tanlash;
- elementlar va sxemalarni ishchi oynaning istalgan joyiga ko'chirish;
- elementlar va elementlar guruhlarini 90° ga karrali burchaklarga burish;
- elementlar, elementlar guruhlari va sxemalar fragmentlari, butun sxemalardan nusxa olish, o'chirish va boshqa erga ko'chirish;
- simlar ranglarini o'zgartirish;
- ko'rishni osonlashtirish uchun sxemalar konturlarini ajratib olish;
- bir nechta o'lchov asboblari bir vaqtning o'zida ulash va monitorda ularning ko'rsatmalarini kuzatish;
- elementni shartli belgi bilan belgilash;
- elementlar parametrlarini keng ko'lamda o'zgartirish.



Multisim dasturi

- Multisim (MS) – bu minimal vaqt mobaynida eng yaxshi mahsulotlarni yarata oladigan dunyoda yagona imulyator sxemasi hisoblanadi. Uning tarkibiga Multicap versiyasi kiradi, u dasturni bayonini universal vositasi va keyingi sxemalarni darhol testlay oladi
- Bu platforma testlash va loyihalash jarayonini o'zaro bog'laydi va elektron uskunalarni ishlab chiquvchilarga virtual asboblarni texnologiya imkoniyatlaridan qulay foydalanish imkonini beradi.
- LabVIEW o'lchov tizimlarini ishlab chiqish muhiti bilan National Instruments kompaniyasini Multisim elektr zanjirlarini modellash uchun dasturiy ta'minotdan birgalikda foydalanish oddiy pechat platalarni sxemasini yaratish jarayonida real nazariy ma'lumotlarni solishtirish imkonini beradi, u loyihalar interatsiyasi sonini kamaytiradi, prototiplarida xatolar sonini kamaytiradi va mahsulotni bozorga chiqishini tezlashtiradi.



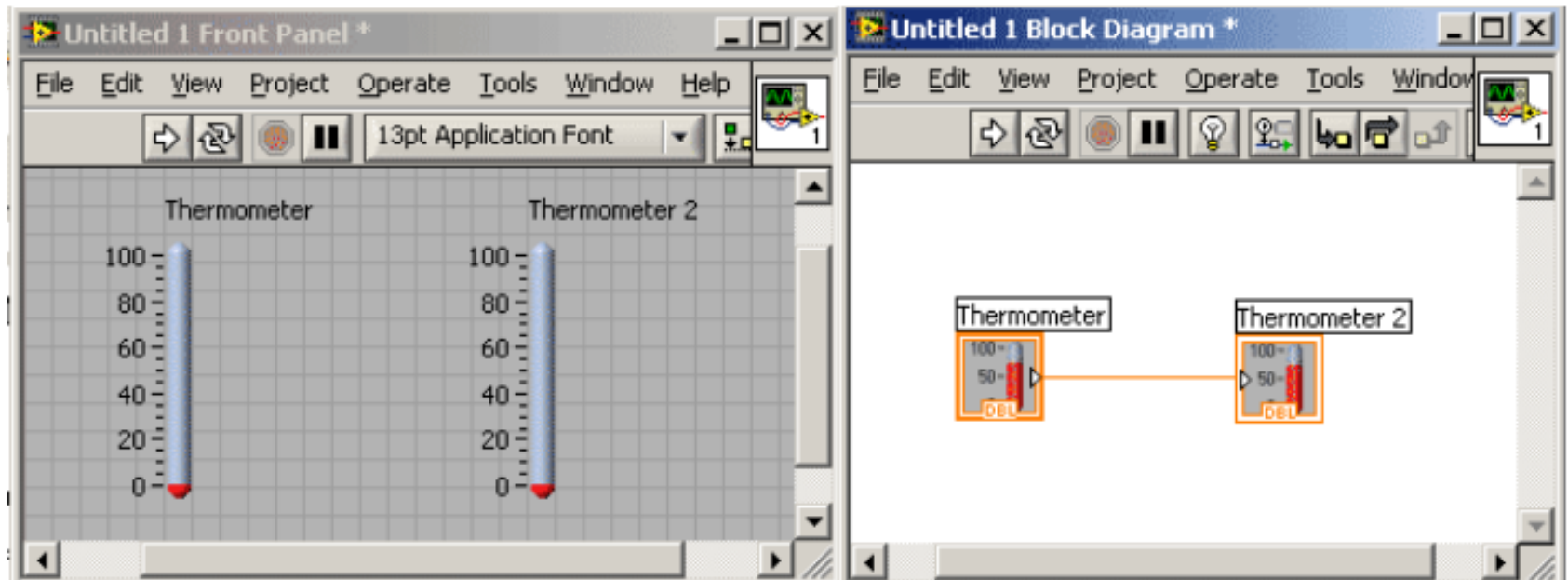
LabVIEW dasturi

- LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) amaliy dasturlarni ishlab chiqish muhiti **National Instruments** firmasi tomonidan (AQSh) yaratilgan. Unda grafik dasturlashning G intuitiv tushunarli tilidan foydalaniladi. Uni o'zlashtirish dasturlashning a'nanaviy matnli tilini bilishni talab qilmaydi.
- LabVIEW hisoblashlar va matematik modellash uchun keng imkoniyatlarni ochib beradi. Bu yo'nalishda LabVIEW muhiti MATLAB, MathCAD, Mathematica, MAPLE kabimashxur kompyuterli matematik tizimlari bilan raqobatbardosh. Ammo LabVIEW ning imkoniyatlari to'liqroq ochiladi, sanoat qurilmalarida, ilmiy tajribalar o'tkaziladigan laboratoriyalarda, asbob va kattaliklar o'lchovlarini o'tkazishda LabVIEW ning muhim afzalligi bo'lib, avtomatik yoki interfaol rejimlarda o'lchov jarayonini boshqarish imkoniyatlarini borligi hisoblanadi.

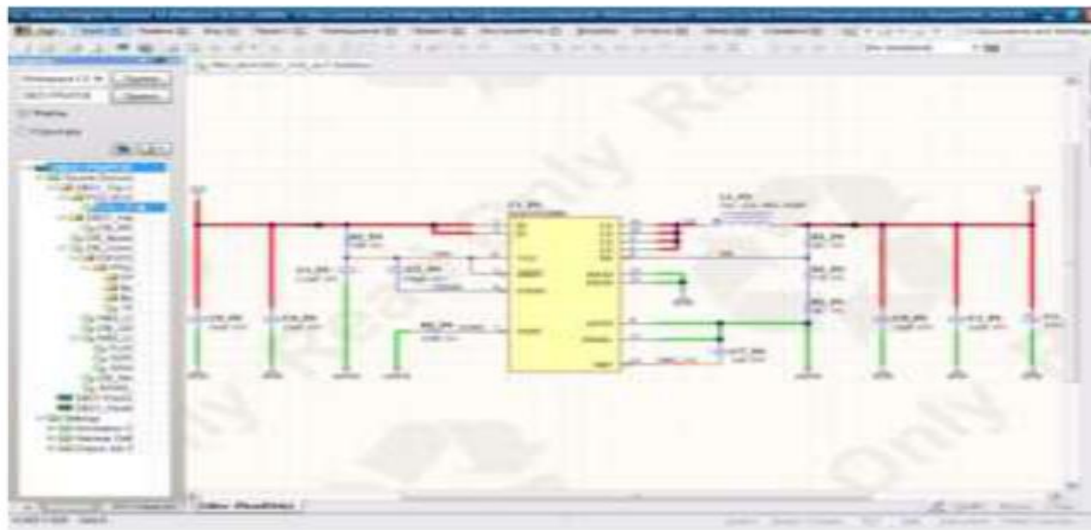
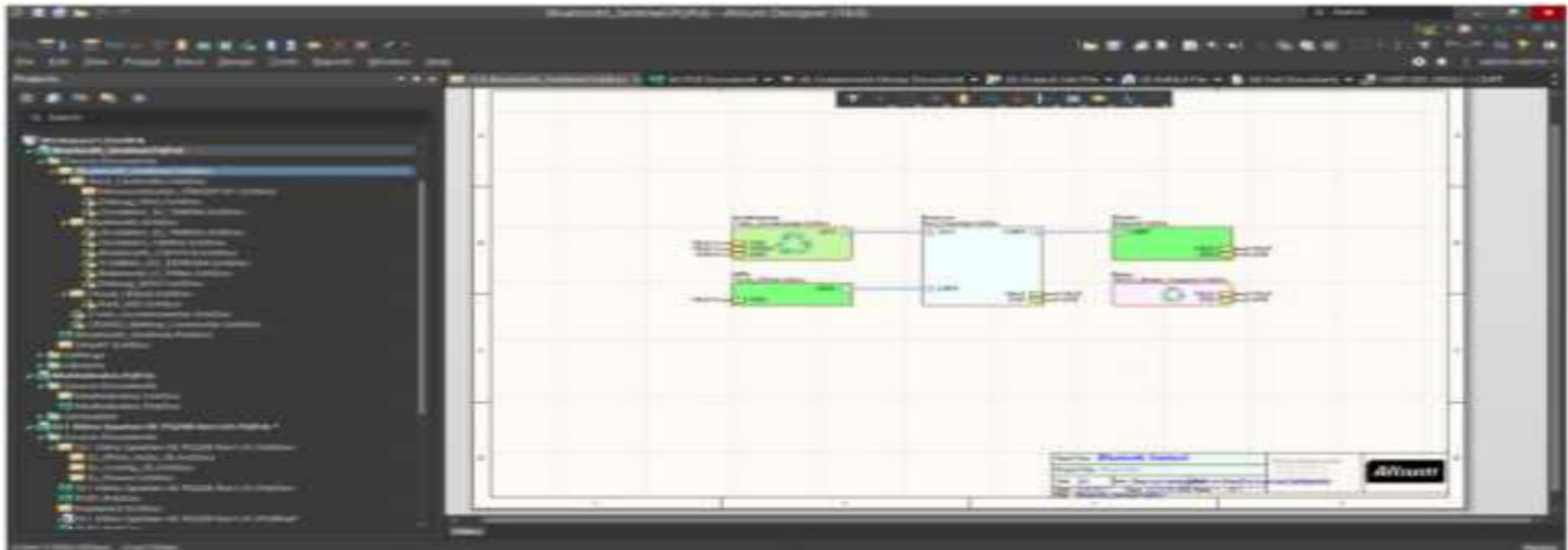
LabVIEW dasturlash muhitini asosiy parametrlari.

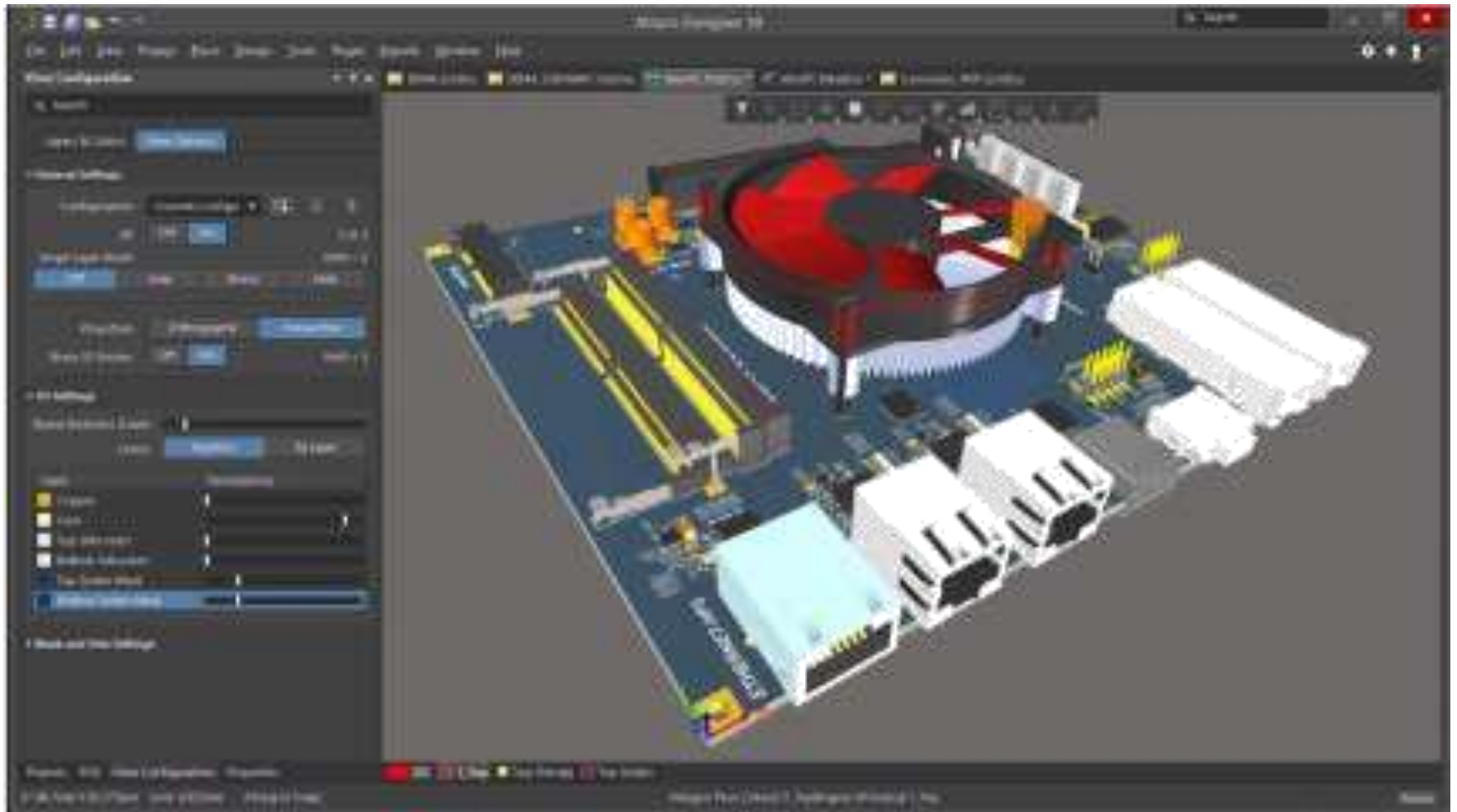
LabVIEW dasturlashni grafik muhitida dasturlarni yaratish ikkita darchadan olib boriladi:

- Front Panel (old panel);
- Blok Diagram (blok – diagramma)



Altium Designer — radioelektron uskunalarni avtomatik loyihalash tizimi.





Shuni alohida ta'kidlash mumkinki, Altium Designer dasturi interfeysi bir vaqtda 2 ta monitordan (1280x1024 aniqlik tavsiya etiladi) ishchi stolni 2 ga bo'lib foydalanish imkoniyatini beradi. Ikkinchi monitordan foydalanish uchun ekranni sozlash bo'limida "Extend desktop to second monitor" opsiyasini tanlash lozim. Undan so'ng bitta monitorda Altium Designer, boshqasida qolgan qism yoki bittasida sxema, boshqasida 'lata bilan ishlash mumkin.



Elektronika va energetika sohasida avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari.

- **CAD** – elektronikada avtomatik loyihalash tizimi. Ko'p qatlamli platalarni loyihalashga mo'ljallangan.
- **CAD** ikkita avtonom modullardan iborat – Schematic (electrosxemalar redaktori) va PCB (pechat platalari redaktori). Sxemalar loyihasi 999 tagacha sahifaga ega bo'lishi mumkin, platalar loyihasi 60x60 dyumli 999 qatlamdan iborat bo'lishi mumkin. Sxemalarni trassirovka qilish imkoniyatiga ega. Uning kuitubxonasi 27000 mingdan ziyod ISO 9001 bo'yicha sertifikatlangan elementlarni o'z ichiga oladi.

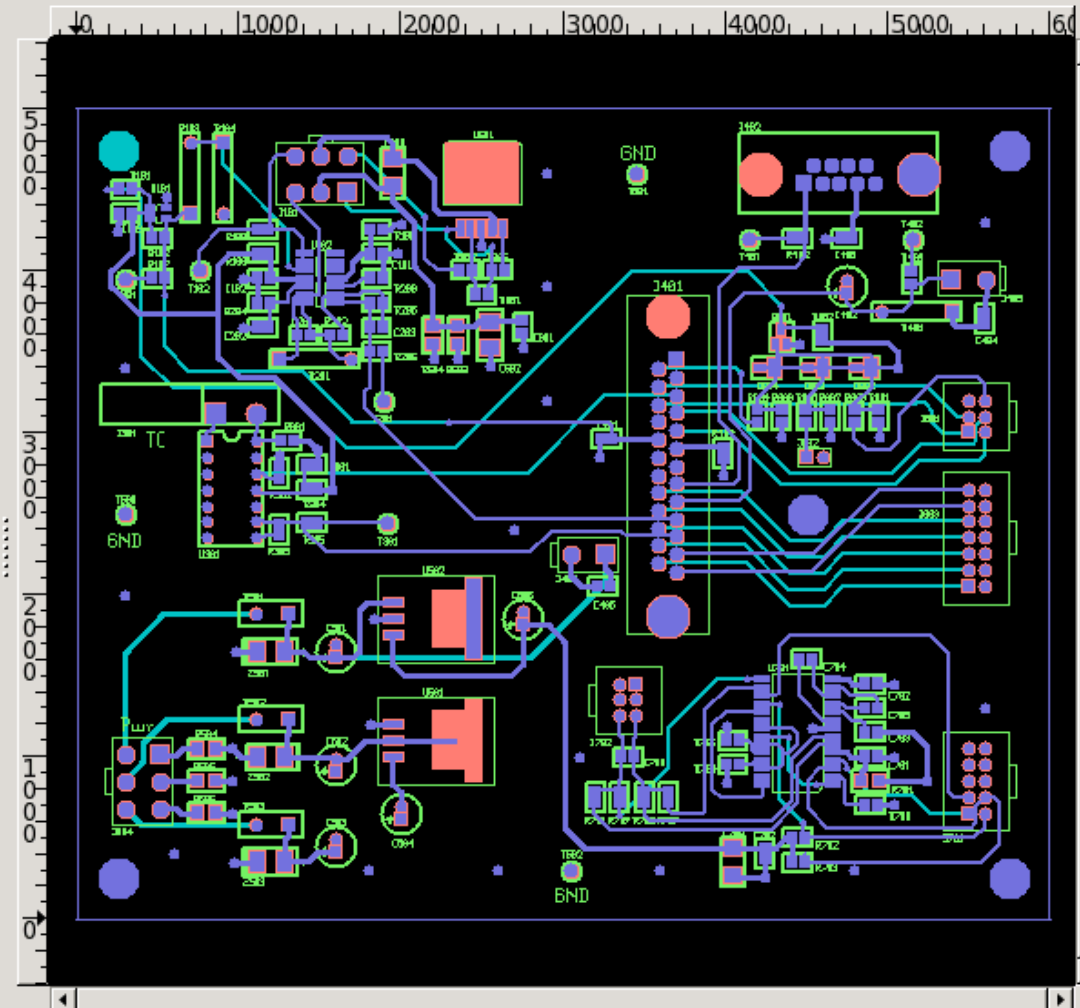
File Edit View Analyze Tools Help



Layers Messages

Rendering: Fast

- ☒ SensorBoard.pcb.output_front.gbr
- ☒ SensorBoard.pcb.output_frontmask
- ☒ SensorBoard.pcb.output_frontpaste
- ☒ *SensorBoard.pcb.output_frontsilk.gbr
- ☒ SensorBoard.pcb.output_back.gbr
- ☒ SensorBoard.pcb.output_backmask
- ☐ SensorBoard.pcb.output_xy.txt (to
- ☒ SensorBoard.pcb.output_plated-dri

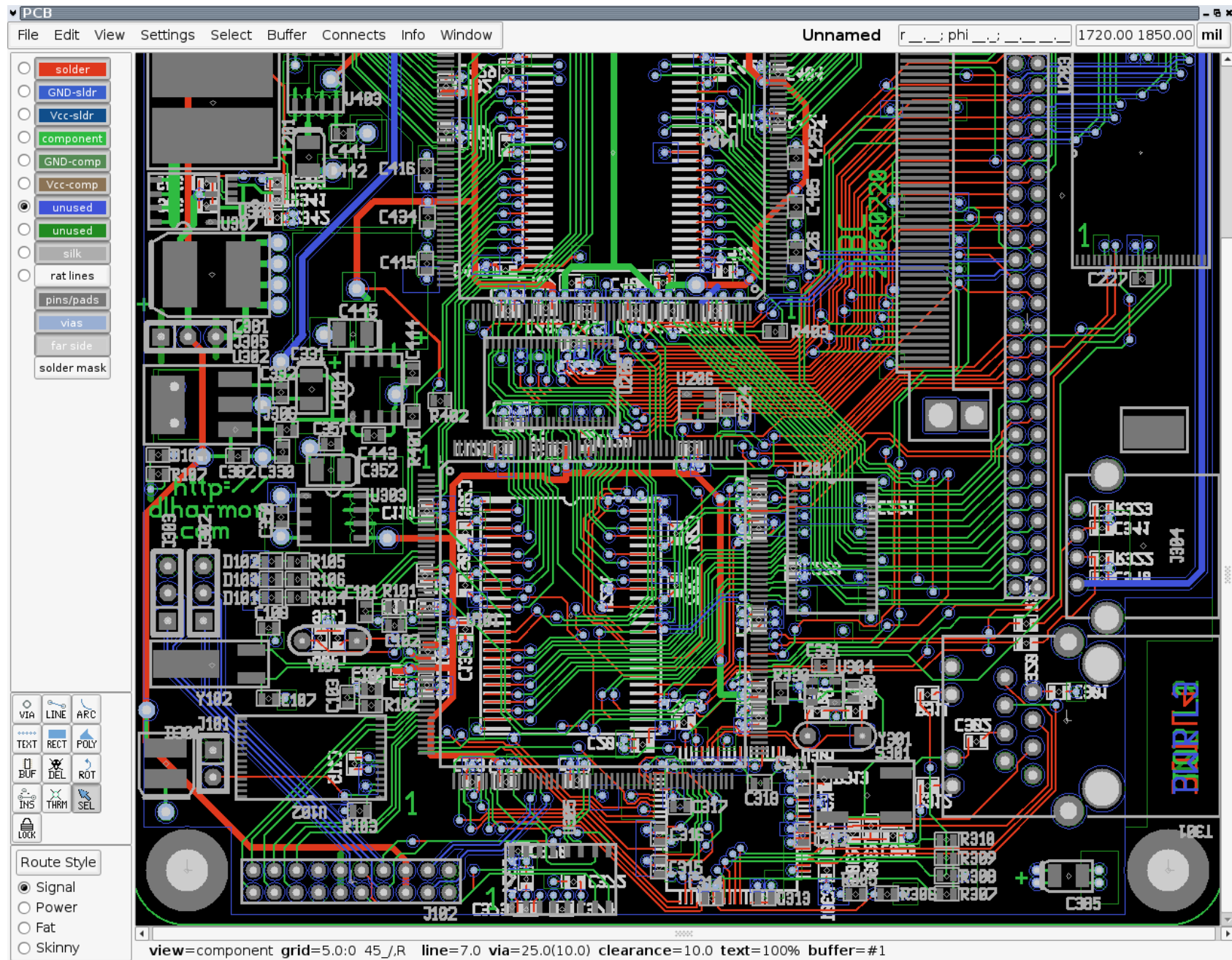


(-69.66, 3179.03)

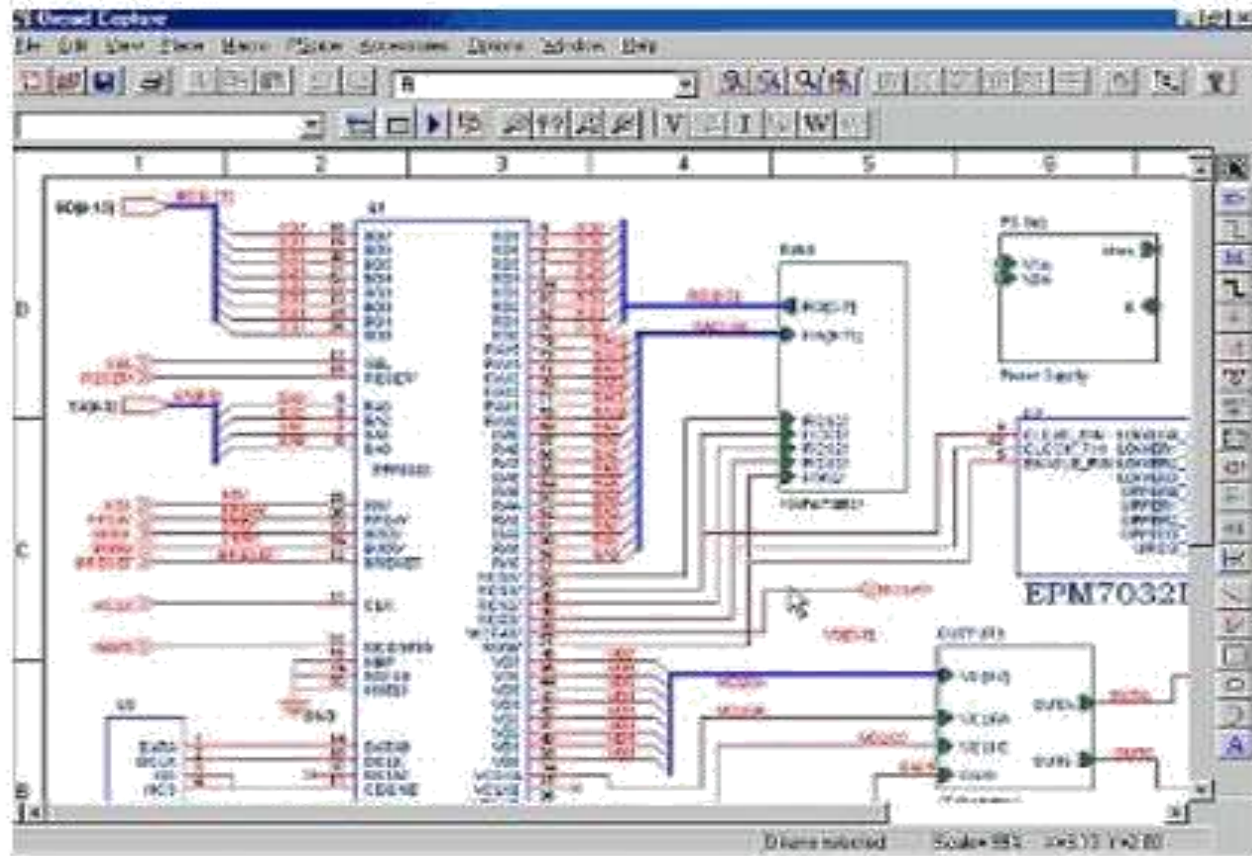
mil

Click to select. Right click and drag to zoom.

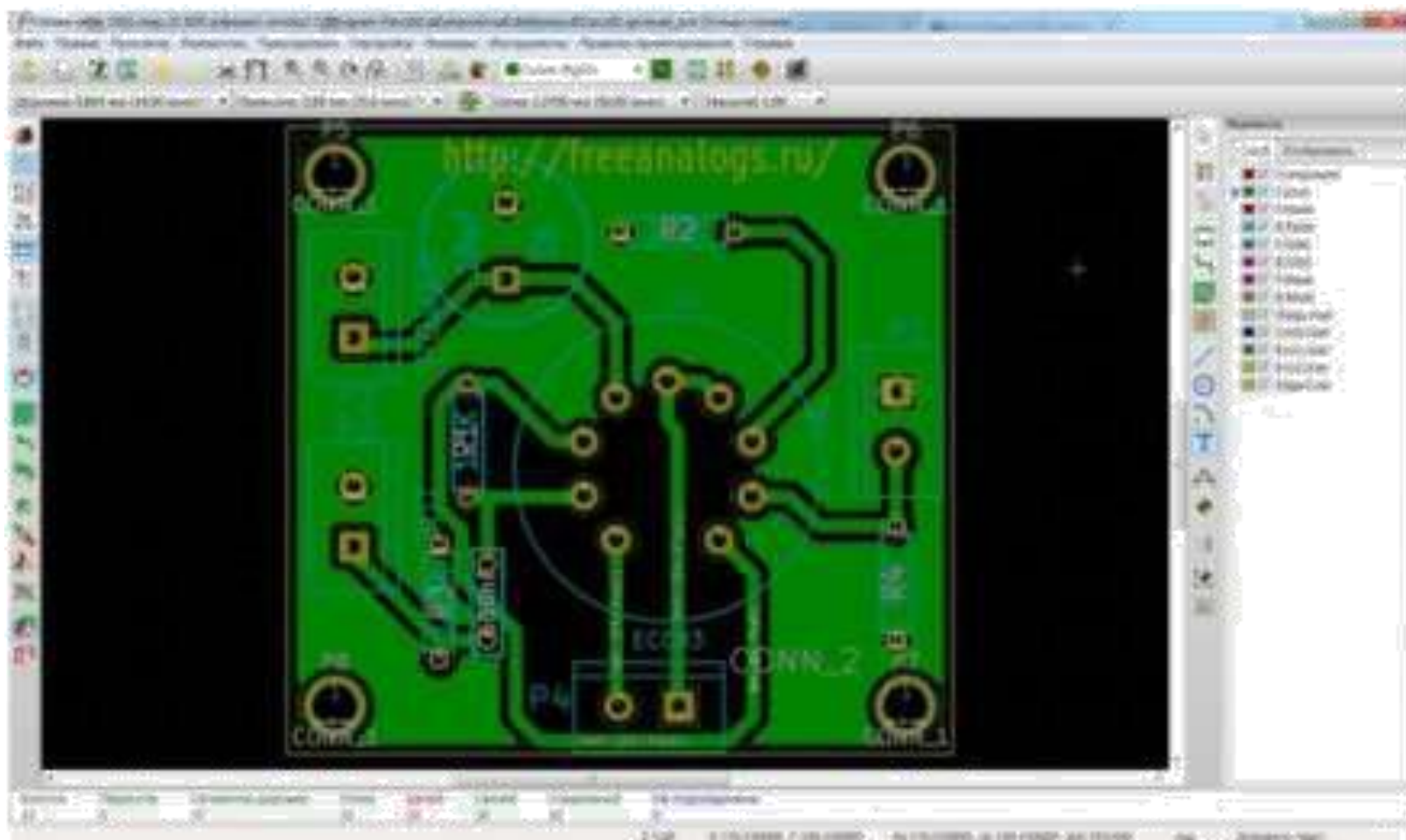
- **EDA (Electronic Design Automation)** – elektron qurilmalar, mikrosxemalar, platalarni loyihalashning dasturiy kompleksi.
- Zamonaviy EDA tizimlar elementlarni avtomatik joylashtirish, ko'p qatlamli platalarda yo'laklarni sxemaga muvofiq avtomatik qurish imkoniyatiga ega. Virtual modellarni trassirovka qilish imkoniyatiga ham ega.



OrCADTM
CADENCE PCB SOLUTIONS



ECAD (Electronic Com'uter-aided Design) – elektron qurilmalar, mikrosxemalar, platalarni loyihalashning dasturiy kompleksi.



Ta'kidlash lozumki, ushbu dastur elektron komponentlar majmui, jumladan 3 o'lchovli komponentlar bilan ishlash imkoniyatiga ega. Bu komponentlar ham yangi foydalanuvchilar ham yuqori malakali mutaxassislar uchun ham foydalidir. Chunki u intuitiv tushunarli interfeysga ega.

E'TIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT!